Betriebsanleitung

Ausgabe: 2013-12-13

Powerlift-PSD-PE-duo

Abwasser-Fertig-Pumpstation/Abwasserhebeanlage gemäß DIN EN 12050-1 aus Polyethylen LLD-PE.
Zum Sammeln und automatischen Heben von fäkalienhaltigem und fäkalienfreiem Abwasser über die Rückstauebene.

Klasse B 125

- Zum Erdeinbau – ausgenommen in Straßen mit ständig fließendem Schwerlastverkehr
- Schachtabdeckung Klasse B 125



Klasse D 400

- Zum Erdeinbau – ausgenommen in Straßen mit ständig fließendem Schwerlastverkehr
- Schachtabdeckung Klasse D 400



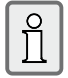
 

Für eine sichere und sachgerechte Anwendung, Betriebsanleitung und weitere produktbegleitende Unterlagen aufmerksam lesen.
An Endnutzer übergeben und bis zur Produktentsorgung aufbewahren.



Willkommen

Die ACO Tiefbau GmbH (nachstehend ACO genannt) dankt für Ihr Vertrauen und übergibt Ihnen eine Pumpstation (nachstehend Anlage genannt), die auf dem Stand der Technik ist und vor der Auslieferung im Rahmen der Qualitätskontrollen auf den ordnungsgemäßen Zustand geprüft wurde.



Folgende Orientierungshilfen erleichtern Ihnen den Umgang mit dieser Betriebsanleitung.

- Ein Tabellen- und Abbildungsverzeichnis befindet sich im Anhang.
- Folgende allgemeine Abkürzungen werden im Text verwandt:
  - Abb. = Abbildung
  - Kap. = Kapitel
  - max. = Maximum
  - min. = Minimum
  - Min. = Minuten
  - Sek. = Sekunden
  - Std. = Stunden
  - Tab. = Tabelle
  - z. B. = zum Beispiel
  - ggf. = gegebenfalls
- Folgende spezifischen Abkürzungen werden im Text verwandt:
  - NLZ AUS = Nachlaufzeit AUS/Ausschaltpunkt der ersten Pumpe
  - AUS = Grund- bzw. Spitzenlast AUS/Nachlaufzeit der Pumpe beginnt
  - GL = Grundlast EIN/Einschaltpunkt der ersten Pumpe
  - SL = Spitzenlast EIN/Einschaltpunkt der zweiten Pumpe
  - AL = Hochwasseralarm

ACO Tiefbau GmbH
Mittelriedstraße 25
68642 Bürstadt
Tel.: + 49 6206 9816-0
Fax: + 49 6206 9816-73 oder 79
www.aco-tiefbau.de



Inhaltsverzeichnis




ACO





1 Einführung

Diese Betriebsanleitung für die Anlage Powerlift-PSD-PE-duo wurde mit größter Sorgfalt erstellt und enthält Informationen, die einen sicheren und langjährigen Betrieb gewährleisten.
Sollten sich dennoch Fehler eingeschlichen haben oder Informationen fehlen, bitten wir freundlich um Ihre Rückmeldung.

1.1 ACO Service

Bei Fragen zu der Anlage und dieser Betriebsanleitung steht Ihnen unser ACO Service gerne zur Verfügung.

ACO Service
Mittelriedstraße 25
68642 Bürstadt
Tel.: + 49 (0) 62 06 / 98 16 -0
Fax: + 49 (0) 62 06 / 98 16 -73 oder 79
tiefbau@aco.com

1.2 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung, siehe „Allgemeine Geschäftsbedingungen“,
http://www.aco-tiefbau.de/agb

1.3 Eigentümer, Nutzer

Der Eigentümer ist verantwortlich für die Auslegung (Planung und Bemessung) der Anlage.
Wird die Anlage nicht vom Eigentümer betrieben, sind folgende Abstimmungen mit dem Nutzer erforderlich:

- Wer ist für den laufenden Betrieb verantwortlich?
- Wer veranlasst eine Wartung bzw. Reparatur der Anlage?
- Wer reagiert bei einer Störung?
- ...



1.4 Produktidentifizierung

Indentifizieren Sie die gelieferte Anlage anhand der Kenndaten vom Typenschild, Kap. 4.5 „Typenschild“ und markieren Sie diese in der nachstehenden Tab.

Tab. 1: Kenndaten zur Produktidentifizierung von Behälter mit Abdeckung

	Artikel-Nr.	Klasse	Ausführung		Abb.	Baujahr	Serien-Nr.
			Traverse	Druck-anschluss			
◯	704966	B 125	Stahl verzinkt	DN 50		________	________
◯	706176	B 125	Stahl verzinkt	DN 70		________	________
◯	704965	B 125	Edelstahl	DN 50		________	________
◯	706197	B 125	Edelstahl	DN 70		________	________
◯	704961	D 400	Stahl verzinkt	DN 50		________	________
◯	706175	D 400	Stahl verzinkt	DN 70		________	________
◯	704964	D 400	Edelstahl	DN 50		________	________
◯	706177	D 400	Edelstahl	DN 70		________	________

Tab. 2: Kenndaten zur Produktidentifizierung der Tauchmotorpumpen

	Artikel-Nr.	Typ	Motorleistung [kW]	Abb.	Fördermedium
◯	715996	SITA 200 N-ex	1,50		Fäkalienhaltig
◯	715997	SITA 300 N-ex	2,20		Fäkalienhaltig
◯	715998	SITA 550 N-ex	4,10		Fäkalienhaltig
◯	715959	SAT 100/D	0,88		Fäkalienfrei
◯	715960	SAT 150/D	1,10		Fäkalienfrei
◯	715961	SAT 200/D	1,50		Fäkalienfrei

Tab. 3: Kenndaten zur Produktidentifizierung des Zubehörs

	Artikel-Nr.	Teil	Abb.
◯	711890	Steuerung MultiControl Duo	



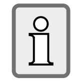
◯	711885	Offene Staudruckglocke mit 20 m pneumatischer Steuerleitung	
◯	711887	Lufteinperlung (Zubehör zur offenen Staudruckglocke)	
◯	711886	Geschlossene Staudruckglocke	
◯	711891	Pegelsonde 4 – 20 mA mit 20 m Kabel	
◯	715531	Schutzrohr für Pegelsonde	
◯	715093	Schwimmerschalter (4 Stück) mit 10 m Kabel (nicht für Ex. Bereich geeignet)	
◯	711888	EX-Barrierre	
◯	0170.23.48	Aufsatzstück 1740 mm hoch (Zubehör zu Behälter mit Abdeckung B 125)	
◯	715290	Spülrohr	
◯	715291	Vakuumbrecher	
◯	711866	Adapter: Druckanschluss DN 50/DN 80	
◯	703510	Adapter: Druckanschluss DN 70/DN 80	



○	0150.26.73	Signalanlage	
○	708029	AKKU Pack für netzunabhängigen Alarm	-
○	219120	Freiluftschrank	

1.5 Verwendete Zeichen in der Betriebsanleitung

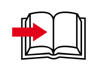
Zur besseren Unterscheidung der Informationen sind diese in der Betriebsanleitung durch folgende Zeichen gekennzeichnet:



Nützliche Tipps und zusätzliche Informationen, die das Arbeiten erleichtern



Auszuführende Handlungsschritte in der vorgegebenen Reihenfolge



Verweise zu weiterführenden Informationen in dieser Betriebsanleitungen bzw. zu anderen Dokumenten



Darstellung von Warnhinweisen, Kap. 2.4 „Darstellung von Warnhinweisen“



2 Zu Ihrer Sicherheit



Sicherheitshinweise vor dem Einbau bzw. Nutzung der Anlage lesen, um Personen- und Sachschäden auszuschließen.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.1.1 Anwendungsbereich

Diese Anlage dient zum Sammeln und automatischen Heben von fäkalienhaltigem und fäkalienfreiem Abwasser über die Rückstauebene. Das Abwasser wird gefahrlos für Menschen und schadlos für Bauwerke in den Abwasserkanal geleitet.

Anwendungsgebiete:

- Ein- und Mehrfamilienhäusern
- Gewerbliche Bereiche
- Industrie
- Druckentwässerung
- Kleinere Regenflächen (z. B. Tiefgarageneinfahrten, Rampenentwässerung, ...)

Andere Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten, sowie Veränderungen sind nicht erlaubt.

2.1.2 Sachwidrige Verwendungen

Formen sachwidriger Verwendungen sind z. B.:

- Betrieb der Anlage außerhalb der Einsatzgrenzen, 📖 Kap. 5 „Technische Daten“
- Betreiben der Anlage bzw. der Pumpen im Trockenlauf
- Verwendung von verschlissenen Bauteilen (unterlassene Wartung)
- Missachtung dieser Betriebsanleitung und produktbegleitenden Unterlagen
- Einsatz nicht geeigneter Betriebsmittel im Ex. Bereich.

Niemals schädliche Stoffe in die Anlage einleiten, die zu Personenschädigungen führen können, das Gewässer verunreinigen sowie die Funktionsfähigkeit der Anlage beeinträchtigen.



Hierzu zählen insbesondere:

- Schwermetalle, z. B. Zink, Blei, Cadmium, Nickel, Chrom
- Aggressive Stoffe, z. B. Säuren (Rohrreinigungsmittel mit einem ph-Wert unter 4), Laugen und Salze
- Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Spül- und Waschmittel in überdosierten Mengen bzw. solche, die zu unverhältnismäßig großer Schaumbildung führen.
- Feuergefährliche oder explosive Stoffe, z. B. Benzin, Benzol, Öl, Phenole, lösungsmittelhaltige Lacke, Spiritus
- Feste Stoffe, z. B. Küchenabfälle, Glas, Sand, Asche, Faserstoffe, Kunstharze, Teer, Pappe, Textilien, Fette (Öle), Farbreste
- Flüssige Stoffe, die erhärten können, z. B. Gips, Zement, Kalk
- Biozide, z. B. Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel
- Abwasser aus Dunggruben und Tierhaltung, z. B. Jauche, Gülle, Mist

2.2 Qualifikation von Personen

Sämtliche Tätigkeiten an der Anlage sind durch Fachkräfte durchzuführen, falls diese nicht ausdrücklich für andere Personen (Eigentümer, Nutzer) ausgewiesen sind.
Für dessen Verfügbarkeit ist der unmittelbare Lieferant der Anlage verantwortlich.

Fachkräfte müssen neben einer mehrjährigen Berufserfahrung nachweislich über folgende Kenntnisse verfügen:

Tab. 4: Qualifikation des Personals

Tätigkeiten	Person	Kenntnisse
Auslegung Betriebsänderungen Neuer Nutzungskontext	Planer	■ Kenntnisse der Sanitärtechnik ■ Beurteilung von Anwendungsfällen der Abwassertechnik und ordnungsgemäße Auslegung von Abwasserhebesystemen
Transport/Lagerung	Spediteure, Händler	■ Nachweis von Ladungssicherungsunterweisungen ■ Sicherer Umgang mit Hebe- und Anschlagmittel
Installation Tiefbau/ Sanitär/Elektrik Erstinbetriebnahme, Wartung, Reparatur, Außerbetriebnahme, Demontage	Fachkräfte	■ Baugrubenaushub bzw. -verfüllung ■ Sicherer Umgang mit Maschinen ■ Sicherer Umgang mit Werkzeugen ■ Verlegung und Verbindung von Rohrleitungen und Anschlüssen ■ Verlegung von elektrischen Leitungen ■ Montage von Verteilern, Fehlerstromschutzschaltern, Leitungsschutzschaltern, elektrischen Maschinen, Schaltern, Tastern, Steckdosen etc. ■ Messung der Wirksamkeit von elektrischen Schutzmaßnahmen ■ Produktspezifische Kenntnisse, auch zur Generalinspektion



Bedienung, Betrieb Betriebsüberwachung, Einfache Wartung und Störungsbeseitigung	Eigentümer, Nutzer	■ Keine spezifischen Voraussetzungen
Entsorgung	Fachkräfte	■ Ordnungsgemäße und umweltschonende Entsorgung von Materialien und Stoffen ■ Dekontaminierung von Schadstoffen ■ Kenntnisse über Wiederverwertung

2.3 Persönliche Schutzausrüstungen

Bei verschiedenen Tätigkeiten an der Anlage sind persönliche Schutzausrüstungen erforderlich.
Persönliche Schutzausrüstungen sind dem Personal zur Verfügung zu stellen und die Benutzung ist durch Aufsichtspersonen zu kontrollieren.

Tab. 5: Persönliche Schutzausrüstungen

Gebotszeichen	Bedeutung	Erklärung
	Sicherheitsschuhe tragen	Sicherheitsschuhe bieten eine gute Rutschhemmung, insbesondere bei Nässe sowie eine hohe Durchtrittsicherheit, z. B. bei Nägeln und schützen die Füße vor herabfallenden Gegenständen, z. B. beim Transport
	Sicherheitshelm tragen	Sicherheitshelme schützen vor Kopfverletzungen z. B. bei herunterfallenden Gegenständen oder Stößen.
	Schutzhandschuhe tragen	Schutzhandschuhe schützen die Hände vor leichten Quetschungen, Schnittverletzungen, Infektionen und heißen Oberflächen, insbesondere bei Transport, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur und Demontage
	Schutzkleidung tragen	Schutzkleidung schützt die Haut vor leichten mechanischen Einwirkungen und Infektionen bei Austritt von Abwässer
	Schutzbrille tragen	Eine Schutzbrille schützt die Augen bei Austritt von Abwässer, insbesondere bei Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur und Außerbetriebnahme



2.4 Darstellung von Warnhinweisen

Zur besseren Unterscheidung sind Gefährdungsrisiken in der Betriebsanleitung durch folgende Warnzeichen und Signalworte gekennzeichnet:

Tab. 6: Risikostufen

Warnzeichen und Signalwort		Bedeutung	
	GEFAHR	Personenschäden	Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	WARNUNG		Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	VORSICHT		Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten Verletzungen führt.
	ACHTUNG	Sachschäden	Hinweis auf eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Beschädigungen von Bauteilen, der Anlage und/oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führt.

Beispielhafter Warnhinweis:



SIGNALWORT

Ursache der Gefahr

Folgen der Gefahr

Beschreibung/Auflistung der Schutzmaßnahme(n)

2.5 Nicht zugelassene Teile

Die Anlage hat bis zur Markteinführung umfangreiche Qualitätskontrollen durchlaufen und alle Komponenten wurden unter höchster Belastung geprüft.

Der Einbau nicht zugelassener Teile beeinträchtigt die Sicherheit und schließt eine Gewährleistung durch ACO aus.

Bei Austausch ausschließlich Originalteile von ACO oder von ACO freigegebene Ersatzteile verwenden.



2.6 Grundsätzliches Gefährdungs-Potenzial

In diesem Kap. werden grundsätzliche Gefährdungen der Anlage aufgezeigt.

2.6.1 Thermische Gefährdungen

Die Tauchmotorpumpen arbeiten im Intervallbetrieb. Thermische Gefährdungen gehen von den Elektromotoren der Tauchmotorpumpen im ordnungsgemäßen Betrieb nicht aus. In einem Störungsfall kann der Motor allerdings bis zu 110 °C heiß werden und Verbrennungen verursachen, Schutzausrüstung tragen 📖 Kap. 2.3.

2.6.2 Material-/Substanzgefährdungen

Bei Kontakt mit fäkalienhaltigem Wasser bzw. kontaminierten Pumpenteilen, z. B. bei Beseitigung von Verstopfungen, kann es zu Infektionen kommen, Schutzkleidung tragen 📖 Kap. 2.3.

2.7 Verantwortung des Eigentümers

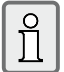
Die Einhaltung der nachfolgenden Punkte liegt in der Verantwortung des Eigentümers:

- Anlage nur bestimmungsgemäß und im ordnungsgemäßen Zustand betreiben, 📖 Kap. 2.1 „Bestimmungsgemäße Verwendung“.
- Funktion der Schutzeinrichtungen darf nicht beeinträchtigt sein.
- Wartungsintervalle einhalten und Störungen umgehend beheben. Störungen nur dann selbst beheben, wenn die Maßnahmen in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind. Für alle anderen Maßnahmen ist der ACO Service zuständig, 📖 Kap. 1.1 „ACO Service“.
- Typenschild der Anlage auf Vollständigkeit und Leserlichkeit kontrollieren, 📖 Kap. 4.5 „Typenschild“.
- Persönliche Schutzausrüstungen müssen im ausreichenden Maß zur Verfügung stehen und auch getragen werden, 📖 Kap. 2.3 „Persönliche Schutzausrüstungen“.
- Betriebsanleitung leserlich und vollständig am Einsatzort zur Verfügung stellen und hiernach unterweisen.
- Nur qualifiziertes und autorisiertes Personal einsetzen, 📖 Kap. 2.2 „Qualifikation von Personen“.



3 Transport und Lagerung

Dieses Kap. informiert über den ordnungsgemäßen Transport und Lagerung der Anlage.



Die Montageeinheiten und Einzelteile der Anlage (zum Teil in Kartons verpackt) sowie die Teile des Schachtsaufbaus sind bei Auslieferung auf einer bzw. mehreren Paletten befestigt und durch eine Folie geschützt. Auflistung, 📖 Kap. 4.1 „Lieferumfang“.

3.1 Sicherheit bei Transport und Lagerung

Beim Transport und der Lagerung muss mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor dem Transport bzw. der Lagerung aufmerksam lesen. Bei Fehlanwendung können schwere Verletzungen eintreten.

Erforderliche Qualifikation des Transport- und Lagerungspersonals sicherstellen, 📖 Kap. 2.2 „Qualifikation von Personen“.

Transport des Behälters und der Aufsatzstücke durch Personen

Körperliche Schäden durch zu hohes Gewicht für eine Person

- Zwei Personen sind erforderlich, 📖 Kap. 3.2 „Transport“

Transport mit Gabelstapler oder LKW

Schwere Quetschungen, Stöße und folgenschwere Unfälle bei unsachgemäßem Transport

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, 📖 Kap. 2.3.
- Anlage im Auslieferungszustand (auf Palette befestigt) transportieren.
- Ladung ausreichend sichern.
- Eignung und Unversehrtheit der Anschlagmittel kontrollieren.

Transport mit Kran

Schwere Quetschungen und Stöße bei fallenden Lasten

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, 📖 Kap. 2.3.
- Max. zulässige Traglast des Krans und der Anschlagmittel kontrollieren.
- Niemals unter der schwebenden Last aufhalten.
- Ausschließen, dass andere Personen den gesamten Gefahrenbereich betreten können.
- Pendelbewegungen während des Transportes vermeiden.

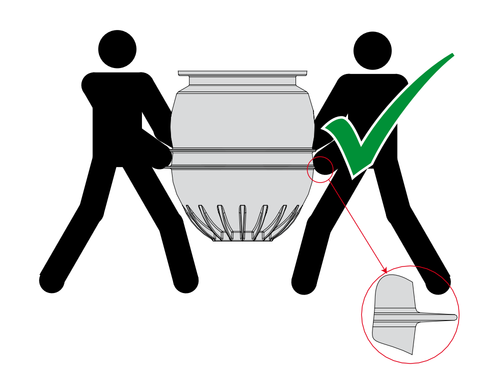


3.2 Transport

Nachstehend wird der ordnungsgemäße Transport von Behälter und Aufsatzstücken mit 2 Personen bzw. der Transport der Teile mit Kran beschrieben.

Mit 2 Personen:

Als Angriffsfläche am Behälter ist der umlaufende Ring ◯ zu verwenden und der Behälterkragen kann zur weiteren Fixierung genutzt werden,
Abb. rechts.



Als Angriffsfläche am Aufsatzstück ist der umlaufende Ring zu verwenden und der Kragen kann zur weiteren Fixierung genutzt werden.

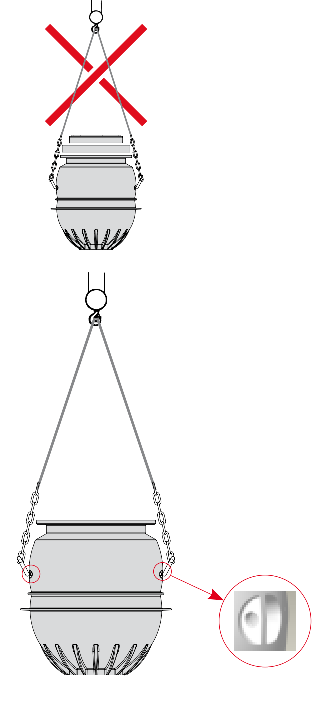
Mit Kran:

ACHTUNG

- Anschlagstellen am Behälter sind für die Belastung des Behälters ausgelegt. 2er-Gehänge, min. 5 m lang mit Schäkel NG 5 gemäß DIN 82101 verwenden.
- 3er-Gehänge, min. 2 – 3 m lang mit Schäkel NG 1 gemäß DIN 82101 verwenden (Lastverteilerplatte).
- Schachtringgehänge mit Klauen verwenden (Adapterplatte und Abdeckung)

Behälter nicht mit aufgelegten Schachtteilen transportieren.

Die Hebebänder bzw. Seile sind an den vorgesehenen Anschlagstellen ◯ anzubringen, Abb. rechts (am Beispiel des Behälters dargestellt).





3.3 Lagerung

ACHTUNG Eine unsachgemäße Lagerung oder fehlende Konservierung kann zur Beschädigung der Anlage führen. Folgende Maßnahmen sind zu treffen:

Bei Kurzzeitlagerung (bis 3 Monate)

- Anlage in einem geschlossenen, trockenen, staub- und frostfreien Raum lagern.
- Temperaturen außerhalb des Bereiches von -20 °C bis +60 °C vermeiden.

Bei Langzeitlagerung (länger als 3 Monate)

- Anlage in einem geschlossenen, trockenen, staub- und frostfreien Raum lagern.
- Temperaturen außerhalb des Bereiches von -20 °C bis +60 °C vermeiden.
- Bei nicht rostfreiem Werkstoff: Konservierungsmittel auf alle außen und innen liegenden blanken Metallteile anwenden.
- Konservierung nach 6 Monaten kontrollieren und ggf. erneuern.



4 Produktbeschreibung

Dieses Kap. informiert über Lieferumfang, Merkmale, Bauteile und Funktion.

4.1 Lieferumfang

Unversehrtheit und Vollständigkeit der Lieferung anhand der nachstehenden Tab. kontrollieren.

ACHTUNG Niemals beschädigte Anlage installieren.

Eventuelle Beschädigungen an der Anlage dem Lieferanten melden, damit die Reklamationsabwicklung zügig bearbeitet werden kann.

Tab. 7: Liefereinheiten der Anlage (• = Ausstattung)

Einheit	Einzelteil	Abb.	Verpackung	Typ	
				B 125	D 400
Behälter (160 kg)	■ Behälter Ø1320 x 1575 mm hoch ■ Traverse mit Druckleitung ■ Äußerer Druckanschluss DN 50 bzw. 70 mit Klemmverschraubung ■ 1x Muffe DN 150 mit Dichtelement für Zulaufrohr, Anschluss gemäß DIN EN 877 ■ 2x Muffe DN 100 mit Dichtelement für Kabelleer-/ Lüftungsrohr, Anschluss gemäß DIN EN 877		Holzpalette und Karton	•	•
Abdeckung kpl. Klasse B 125 (111 kg)	■ Abdeckung Klasse B 125 ■ Flachdichtung ■ Bedienschlüssel		Holzpalette und Karton	•	
Abdeckung kpl. Klasse D 400 (64 kg)	■ Abdeckung Klasse D 400 ■ Flachdichtung ■ Bedienschlüssel		Holzpalette und Karton		•
Adapterplatte (170 kg)	■ Adapterplatte Ø1000/625, 150 mm hoch			•	•
Lastverteilerplatte (760 kg)	■ Lastverteilerplatte Ø1550/850, 200 mm hoch				•
Aufsatzstück kpl. Klasse B 125 (50 kg)	■ Aufsatzstück 1740 mm hoch ■ 1x Dichtring Ø780 mm, 20 dick ■ 1x Haltering Ø810 mm, 30 dick		Holzpalette und Karton	•	



Aufsatzstück kpl. Klasse D 400 (48 kg)	■ Aufsatzstück 1600 mm hoch ■ 2x Dichtring Ø780 mm, 20 dick ■ 1x Haltering Ø810 mm, 30 dick		Holzpalette und Karton		•
Tauchmotor-pumpen kpl. (20 – 72 kg)	■ 2x Tauchmotorpumpen mit Kupplungsstück ■ 2x Kette 3 m lang und Schäkel ■ 1x Kettenhalter mit Befestigungs-material zum Andübeln		Karton	•	•
Zubehörteile	■ Steuerung MultiControl Duo (4 kg) ■ Offene Staudruckglocke (2 kg) ■ Lufteinperlung (0,7 kg) ■ Geschlossene Staudruckglocke (3 kg) ■ Pegelsonde (2 kg) ■ Schutzrohr für Pegelsonde (1 kg) ■ 4x Schwimmerschalter (je 1,6 kg) ■ Ex-Barriere (0,2 kg) ■ Spülrohr (1,5 kg) ■ Vakuumbrecher (1,4 kg) ■ Adapter: Druckanschluss DN 50/ DN 80 (2 kg) ■ Adapter: Druckanschluss DN 70/ DN 80 (2,1 kg) ■ AKKU Pack (3,0 kg)	–	Karton	•	•
Dokumentation	■ Betriebsanleitung ■ Lieferpapiere ■ Typenschild	–	Plastiktüte	•	•

4.2 Produktmerkmale

In diesem Kap. werden wesentliche Merkmale der Anlage beschrieben.

4.2.1 Kurzbeschreibung der Anlage

Die Anlage zeichnet sich durch eine besonders kompakte Bauweise aus. Durch das höhenverstellbare Aufsatzstück ist ein Einbau bis zu einer Gesamteinbautiefe von 3,00 m möglich.
Die Anlage ist statisch so ausgelegt, dass sie mit einer Abdeckung Klasse B 125 und D 400 (mit einer Lastverteilerplatte) ausgestattet werden kann, ohne dass vor Ort aufwendige Betonarbeiten, wie z. B. eine zusätzliche Bewehrung im Bereich der



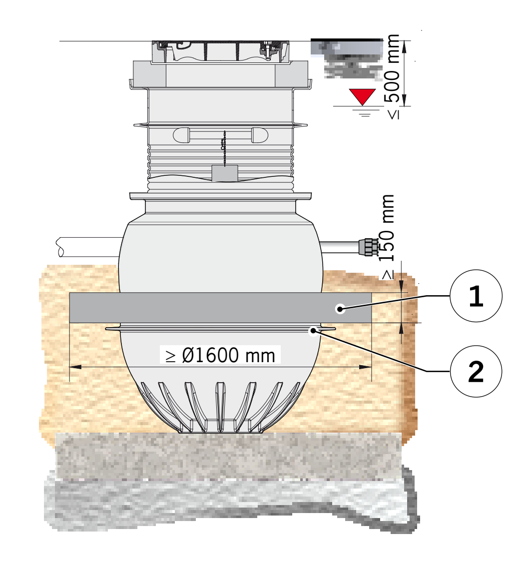
Abdeckung, durchgeführt werden müssen. Durch das innovative Design ist die Anlage in der Klasse D 400 bei anstehendem Grundwasser bis Oberkante Deckel auftriebssicher.
Das Innenleben wurde so konzipiert, das verschiedenste Pumpentypen je nach Anforderung und Anwendung installiert werden können.
Die Ausführung duo beinhaltet 2 Pumpen (höhere Betriebssicherheit).
Die Druckleitung ist aus korrossionsfreiem Kunststoff (PVC-U) und die Zugkette aus hochwertigem Edelstahl.
Zur Niveauschaltung stehen Schwimmerschalter, offene/geschlossene Staudruckglocken als auch eine Pegelsonde zur Auswahl. Somit kann für den Anwendungsfall die bestmögliche Schaltung ausgewählt werden.
ACO MultiControl Steuerungen gewährleisten eine optimale Funktion und Überwachung.

4.2.2 Einbau bei Grundwasser

Abhängig von der max. zulässigen Zulauftiefe ist die Anlage bei Grundwasser wie folgt einzubauen:

Belastungsklasse B 125

- Anlage ist bei Grundwasserständen von bis zu 0,5 m unter der Geländeoberfläche auftriebssicher. Voraussetzung ist der fachgerechte Erdeinbau, Kap. 6.3 „Erdeinbau“.
- Ist mit einem höheren Grundwasserstand als 0,5 m unter Geländeoberfläche zu rechnen, wird eine bauseitige Betonummantelung notwendig. Der Betonring (1) ist über der großen, unteren Behälter-Rippe (2) anzuordnen und auf diese aufzulagern, Abb. rechts.



Belastungsklasse D 400

- Alle Behälter mit Schachtaufbau der Belastungsklasse D sind bei Grundwasserständen bis zur Geländeoberfläche ohne zusätzliche Maßnahmen auftriebssicher. Voraussetzung ist der fachgerechte Erdeinbau, Kap. 6.3 „Erdeinbau“.



4.2.3 Merkmale der Anlagenteile

Tab. 8: Merkmale der Anlage und Behälter

Anlage
■ Abwasser-Fertig-Pumpstation/Abwasserhebeanlage gemäß DIN EN 12050-1 ■ Zum Sammeln und automatischen Heben von fäkalienhaltigem und fäkalienfreiem Abwasser über die Rückstauebene.
Behälter Klasse B 125
■ Behälter aus Polyethylen LLD-PE, Nenndurchmesser 1320 mm ■ Traverse aus Stahl verzinkt bzw. Edelstahl ■ Unterwasserkupplungs-Automatik zur Aufnahme von ACO Tauchmotorpumpen mit Kupplungsstück ■ Druckleitungsanschluss je nach Ausführung DN 50/DN70 aus PVC-U und 1x Kugelhahn G 2 (PVC-U) und 2x Kugelrückschlagventile G 2 ■ Druckleitungsabgang PVC-U außerhalb mit Klemmverschraubung für Rohr Außendurchmesser 63 bzw. 75 mm ■ Maß von Unterkante Behälter bis Mitte Druckleitung 1295 mm, Anordnung bei 3:00 Uhr ■ 1x Anschlussmuffe DN 150 mit Dichtelement für Zulaufrohr, Anschluss gemäß DIN EN 877, Maß von Unterkante Behälter bis Mitte Anschlussmuffe 1275 mm, Anordnung bei 7:40 Uhr. ■ 2x Anschlussmuffe DN 100 mit Dichtelement für Kabelleerrohr/Entlüftung, Anschluss gemäß DIN EN 877, Maß von Unterkante Behälter bis Mitte Anschlussmuffe 1360 mm, Anordnung bei 4:15 und 10:15 Uhr ■ Schachtabdeckung Kennmaß 600 - Klasse B 125, gemäß DIN EN 124, geruchsdicht verschraubt, H=125 mm
Behälter Klasse D 400
■ Behälter aus Polyethylen LLD-PE, Nenndurchmesser 1320 mm ■ Traverse aus Stahl verzinkt bzw. Edelstahl ■ Unterwasserkupplungs-Automatik zur Aufnahme von ACO Tauchmotorpumpen mit Kupplungsstück ■ Druckleitungsanschluss je nach Ausführung DN 50/DN70 aus PVC-U und 1x Kugelhahn G 2 (PVC-U) und 2x Kugelrückschlagventile G 2 ■ Druckleitungsabgang PVC-U außerhalb mit Klemmverschraubung für Rohr Außendurchmesser 63 bzw. 75 mm ■ Maß von Unterkante Behälter bis Mitte Druckleitung 1295 mm, Anordnung bei 3:00 Uhr ■ 1x Anschlussmuffe DN 150 mit Dichtelement für Zulaufrohr, Anschluss gemäß DIN EN 877, Maß von Unterkante Behälter bis Mitte Anschlussmuffe 1275 mm, Anordnung bei 7:40 Uhr. ■ 2x Anschlussmuffe DN 100 mit Dichtelement für Kabelleerrohr/Entlüftung, Anschluss gemäß DIN EN 877, Maß von Unterkante Behälter bis Mitte Anschlussmuffe 1357 mm, Anordnung bei 4:15 und 10:15 Uhr ■ Aufsatzstück aus Polyethylen, 1600 mm hoch mit Haltering und Dichtringen ■ Schachtabdeckung Kennmaß 600 - Klasse D 400, gemäß DIN EN 124, geruchsdicht verschraubt, H=125 mm



Tab. 9: Merkmale der Pumpen

SITA Tauchmotorpumpe für fäkalienhaltiges Abwasser
■ Tauchmotorpumpe mit Schneidwerk (SITA 200 N-ex, 300 N-ex und 550 N-ex/Leistungsdaten, Kap. 5 „Technische Daten“)
■ Drehstrom-Motor 400 Volt/50 Hz mit 10 m Anschlusskabel, Schutzart IP 68
■ Motorgehäuse mit Ölfüllung, Lagerung der Motorwelle in dauergeschmiertem und wartungsfreien Wälzlagern
■ Wellenabdichtung: zweifache Gleitringdichtung motor- und mediumseitig mit Silicium/Karbid, drehrichtungsunabhängig
SAT Tauchmotorpumpe für fäkalienfreies Abwasser
■ Tauchmotorpumpe mit offenem Laufrad (SAT 100, 150 und 200/Leistungsdaten, Kap. 5)
■ Drehstrom-Motor 400 Volt/50 Hz mit 10 m Anschlusskabel, Schutzart IP 68
■ Wellenabdichtung: motorseitig Gleitringdichtung in Ölbad laufend, mediumseitig Wellendichtring

Tab. 10: Merkmale des Zubehörs

Steuerung MultiControl Duo
■ Zur Niveauregulierung von Flüssigkeitsständen: Der Füllstand kann wahlweise über Staudruck, Lufteinperlung, externen Sensor (4 – 20 mA) oder Schwimmerschalter ermittelt werden. Das Motorschütz steuert direkt zwei Pumpen bis max. 5,5 kW Leistung an. Weiterhin stehen 5 Relaiskontakte zur Ausgabe von Störmeldungen zur Verfügung. Die Bedienung und Einstellung ist sehr einfach. Alle Werte können auf dem LC-Display abgefragt werden.
■ LCD Klartext Anzeige
■ Hand – 0 – Auto Funktionen
■ Quittierungstaster
■ Zwangseinschaltung der Pumpen (24 Std.)
■ Interner akustischer Alarm
■ Hochwasseralarm potentialfrei
■ Betriebsstundenzähler
■ Hohe Störsicherheit
■ Niveauerfassung durch internen Druckwandler
■ Alle Einstellungen und Störmeldungen bleiben nach Stromausfall erhalten
■ Drehfeld- und Phasenausfallkontrolle
■ Im manuellen Betrieb schalten die Pumpen nach 2 Min. Laufzeit automatisch ab
■ Pumpenabschaltung über Ausschaltpunkt und Nachlaufzeit
■ Elektronische Überwachung des Motorstroms
■ Sammelstörmeldung potentialfrei und potential gebunden
■ Speicher „Anzahl der Pumpenstarts"
■ Amperemeter
■ Automatischer Pumpenwechsel
■ Einfache Bedienung



- Service-Mode
- Akkugepufferter, netzunabhängiger Alarm (ca. 7 Std.) durch integrierten 9 V Akku, Lautstärke der Hupe max. ca. 85 dB (optional)

Offene Staudruckglocke

- Messprinzip: Pneumatische Füllstandserfassung. Erreicht das Medium die Unterkante der Staudruckglocke, wird die Luft innerhalb dieser komprimiert. Durch ansteigenden Mediumspiegel wird die Steuerung aktiviert. Nach dem Abpumpen muss darauf geachtet werden, dass die Staudruckglocke belüftet wird (nicht bei Ausführung mit Lufteinperlung).
- Einsatz: In stark verschmutzten und viskosen Medien sowie Explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 + 2.
- Einschränkung: Nicht für aggressive Medien und Temperaturen grösser als 40 °C geeignet.
- Gehäuse: Grauguss GG
- 20 m pneumatische Steuerleitung

Lufteinperlung

- Ein Kompressor wird über ein T-Stück in die Steuerleitung der offenen Staudruckglocke als Bypass eingebunden. Über den Kompressor wird über die Steuerleitung permanent Luft eingeblasen. Damit wird ein Zusetzen der Staudruckglocke mit schwimmdeckenbildeten Stoffen (z.B. Fett) verhindert.

Geschlossene Staudruckglocke

- Durch ein größeres Luftvolumen sind längere Leitungslängen möglich. Die Aufhängung ermöglicht die individuelle Höheneinstellung der Messglocke.
- Messprinzip: Pneumatische Füllstandserfassung.
- Einsatz: In stark verschmutzten und viskosen Medien sowie Explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 + 2.
- Die Staudruckglocke soll etwa 10 cm über dem Boden des Behälters hängen. Das Eigengewicht der Messglocke verhindert ein aufschwimmen. Die Messglocke muss ständig mit Flüssigkeit benetzt sein (sollte nicht trocken stehen).
- 40 m pneumatische Steuerleitung
- Kettenaufhängung (3fach, übergehend in einfach)

Pegelsonde

- Pegelsonde mit 4 - 20 mA Ausgangssignal zur hydrostatischen Füllstandmessung im Wasser und Abwasser. Der Druckaufnehmer (Außendurchmesser 42 mm) zur hydrostatischen Pegelmessung ist sehr gut reinigbar und durch die frontbündige Membran für Abwasser bestens geeignet (ATEX II 2 G EEx ia IIC T6: XA131P/00/a3).
- Die Pegelsonde wird durch das selbsttragende Kabel von der oberen Seite gehalten.
- Schutzart IP68
- Einsatz für Umgebungstemperatur: -10 °C bis +70 °C
- Messbereich: 0,1 – 0,4 bar
- Kabel: 3 x 0,227 mm^2, 20 m lang, Biegeradius max. 120 mm

Schutzrohr

- Schützt die Pegelsonde vor Turbulenzen (eine Beeinträchtigung der Messgenauigkeit wird verhindert)



Schwimmerschalter
■ Messprinzip: Mikroschalter (Lage abhängig) ■ Einsatz: Der Schwimmerschalter ist speziell zum Einsatz in Kläranlagen und Pumpstationen mit feststoffbelasteten Flüssigkeiten wie z. B. Roh-Abwasser geeignet. Dank der guten chemischen Eigenschaften sind die Niveauregler gegen Waschlaugen, Harnsäuren, Fäkalabwasser, Öle, Benzin, Dieselöl, Emulsionen, Alkohole, Fruchtsäuren usw. sowie gegen viele Chemikalien beständig. Einsatz bis 80 °C. ■ Schutzart: IP 68/2 bar ■ Schaltleistung: 5 A/250 V, Schaltwinkel 10° ■ Einschränkung: Im Ex-Bereich nicht zugelassen. ■ Gehäuse: Polypropylen
EX-Barriere
■ Sicherheitsbarriere für Druckaufnehmer ■ Zur Trennung von Ex-gefährdetem und sicherem Bereich. Die Ex-Barrierre ist ein zusätzliches Betriebsmittel zum Zweck der sicherheitstechnischen Entkopplung eigensicherer von nichteigensicheren Stromkreisen. Sie enthalten für zwei Stromkreise Begrenzungseinrichtungen mit Spannungsbegrenzung. ■ Max. zulässige Umgebungstemperaturbereich: -20 °C bis +50 °C
Aufsatzstück 1740 mm
■ Aufsatzstück aus Polyethylen zum Anpassen der Anlage B 125 an die Zulauftiefe.
Spülrohr
■ Zur Herstellung eines Spülanschlusses für die Reinigung der Druckleitung. ■ Anschlusskupplung DN 40
Vakuumbrecher
■ Zum Trockenlaufschutz der Pumpe bei Einbausituationen, wo das Ende der Druckleitung tiefer als der Ausschaltpunkt der Pumpe im Behälter liegt (Unterbrechung der Heberwirkung). ■ Anschlusskupplung DN 40
Adapter
■ Adapter DN 50/80 bzw. DN 70/80, zum Anpassen an Druckleitung DN 80.
Signalanlage
■ Netzunabhängig ■ Optische und Akustische Alarmmeldung ■ 6 digitale und 2 analoge, frei konfigurierbare Eingänge ■ 1 Alarmausgang 12 V ■ Inklusive GSM- Antenne (2,5 m Kabel) ■ Weiterleitung des Alarms per SMS auf Mobiltelefone ■ Zur Montage außerhalb des Ex-Bereiches ■ Gehäuse: 155 x 180 x 103 mm ■ Einschub für Standard SIM-Karte ■ Schutzarzt: IP 54 (mit montiertem Antennenstecker IP 44) ■ Betriebsspannung: 230 V/AC 50/60 Hz



Freiluftschrank
■ Abmessung: 410 x 1460 x 207 mm (B x H x T)
■ Vorsicherung C25 (25 A)
■ 10 mm² PE-Klemmen für Potentialausgleich
■ Heizung 30 Watt
■ Verschluss mit Sicherheitsschließzylinder
■ Gewicht: 23 kg

4.2.4 Kurzbeschreibung des Vakuumbrechers

In den nachstehenden Abb. wird eine mögliche Einbausituation ohne und mit Vakuumbrecher schematisch dargestellt und anschließend beschrieben.

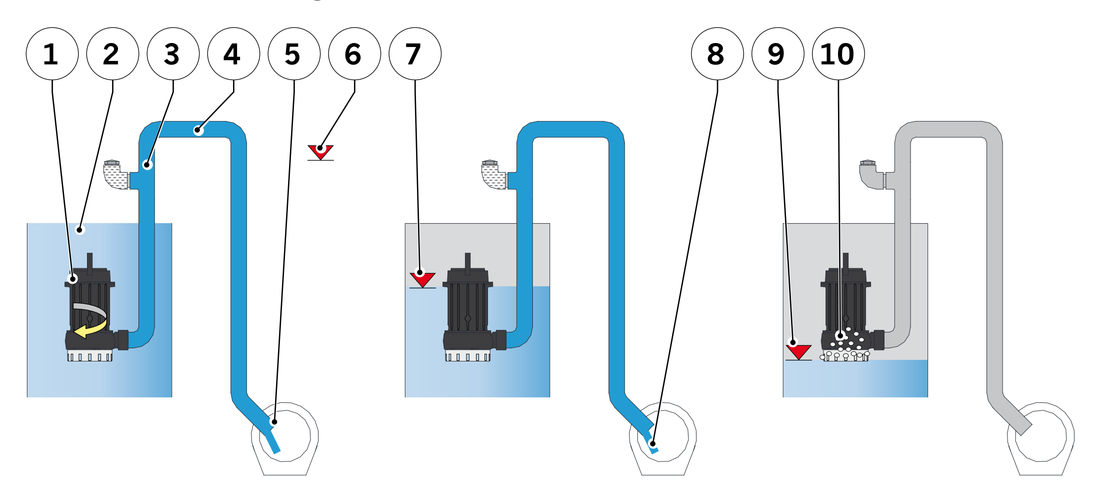


Abb. 1: Ausführung ohne Vakuumbrecher

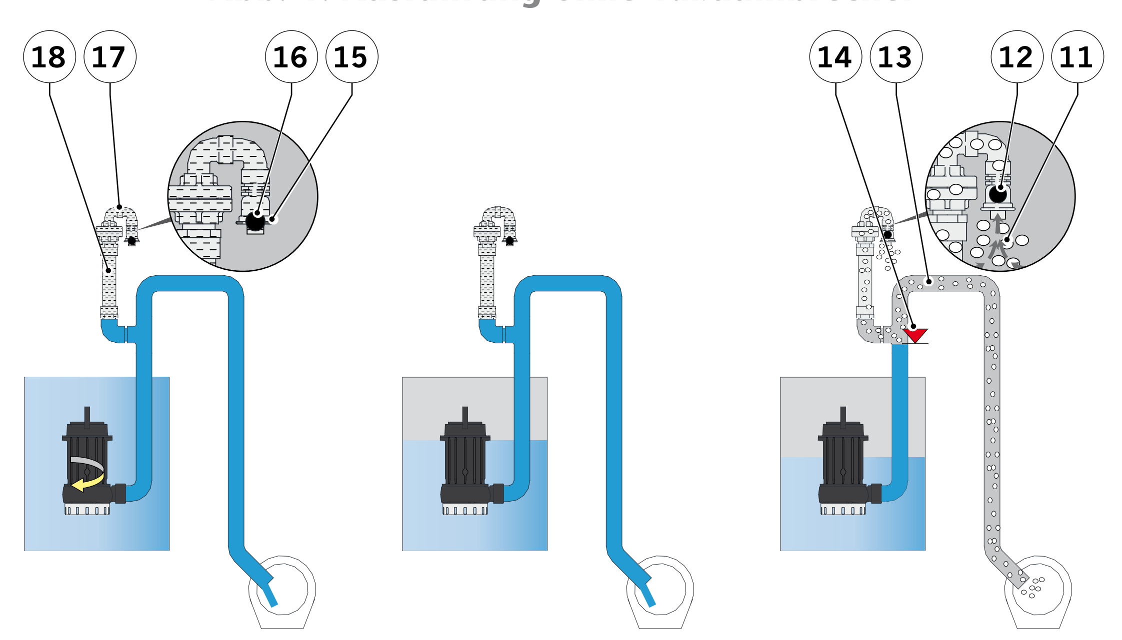


Abb. 2: Ausführung mit Vakuumbrecher



1 = Pumpe
2 = Behälter
3 = Druckleitung
4 = Ablaufleitung
5 = Ende Ablaufleitung
6 = Rückstauebene
7 = Ausschaltpunkt
8 = Sog
9 = Unterkante Pumpe
10 = Luft
11 = Luft
12 = Kugel
13 = Luftaustaustausch
14 = Restwassersäule/ Anschlussniveau Spülrohr
15 = Kugelsitz
16 = Kugel
17 = Vakuumbrecher
18 = Luftpolster (Spülrohr)

Beschreibung

Die Pumpstation pumpt das Abwasser über die Rückstauebene (6) in die Ablaufleitung (4), die im freien Gefälle das Abwasser zum Kanal leitet.

Einbausituation:
Liegt das Ende (5) dieser Rohrleitung (Ablauf im Kanal) tiefer als der Ausschaltpunkt (7) der Pumpe in der Pumpstation, entsteht in der Druckleitung (3) und der Ablaufleitung (4) eine „Sog- bzw. Heberwirkung".

Folge:
Der Behälter (2) wird bis Unterkante (9) der Pumpe leergesaugt, in der Pumpe (1) bildet sich ein Luftpolster (10) und beim nächsten Pumpenstart läuft die Pumpe trocken.

Abhilfe:
In diesem Fall wird der Vakuumbrecher benötigt. Er unterbricht die „Heberwirkung" und schützt die Pumpe vor Trockenlauf!

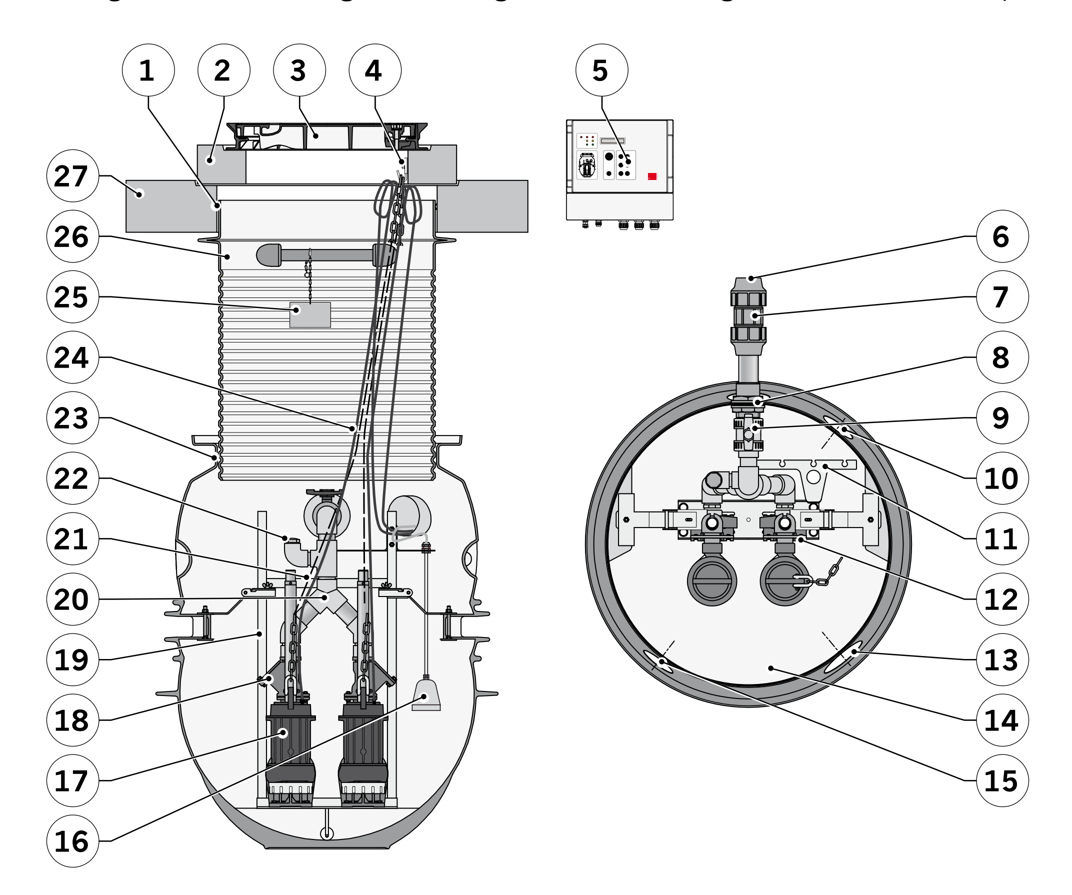
Tab. 11: Beschreibung der Abb. 1 und 2

Ohne Vakuumbrecher		
Abb. Links	Abb. Mitte	Abb. Rechts
■ Pumpe (1) pumpt Abwasser über Rückstauebene (6) ■ Abwasser läuft in Kanal	■ Pumpe schaltet aus ■ Sog- bzw. Heberwirkung (8) zieht weiter Abwasser aus Behälter	■ Wasserstand erreicht Unterkante (9) Pumpe, Sog reist ab ■ Luft (10) steigt in Pumpe ■ Nächster Pumpenstart = Pumpe läuft trocken!
Mit Vakuumbrecher		
Abb. Links	Abb. Mitte	Abb. Rechts
■ Pumpe (1) pumpt Abwasser über Rückstauebene (6) ■ Abwasser läuft in Kanal ■ Luftpolster (18) drückt Kugel (16) in Kugelsitz (15)	■ Pumpe schaltet aus ■ Sog- bzw. Heberwirkung (8) zieht weiter Abwasser aus Pumpstation	■ Wasserstand erreicht „Anschlussniveau Spülrohr" (14) ■ Kugel (12) wird angesaugt und gibt Sitz (15) frei ■ Luft (11) strömt von außen in Vakuumbrecher, Druck- und Ablaufleitung, Sog reist ab ■ Behälter wird nicht weiter leergesaugt = Trockenlaufschutz gegeben!



4.3 Bauteile

In diesem Kap. wird der Aufbau bzw. die Lage der einzelnen Anlagen-Bauteile gezeigt und ermöglicht eine eindeutige Zuordnung der Beschreibungen in den weiteren Kap.



1 = Dichtring
2 = Adapterplatte
3 = Abdeckung
4 = Kettenhalter
5 = Steuerung
6 = Druckleitungsanschluss
7 = Klemmverschraubung
8 = Verschraubung Druckleitung/Behälter
9 = Kugelhahn
10 = Anschlussmuffe DN 100
11 = Sondenhalter
12 = Kupplungsautomatik
13 = Anschlussmuffe DN 150
14 = Behälter
15 = Anschlussmuffe DN 100
16 = Niveausonde (z. B. offene Staudruckglocke)
17 = Tauchmotorpumpe
18 = Kugelrückschlagventil
19 = Traverse
20 = Druckleitung
21 = Kette
22 = Anschluss 1½ (Spülrohr optional)
23 = Dichtring
24 = Anschlusskabel Pumpe
25 = Typenschild
26 = Aufsatzstück
27 = Lastverteilerplatte*

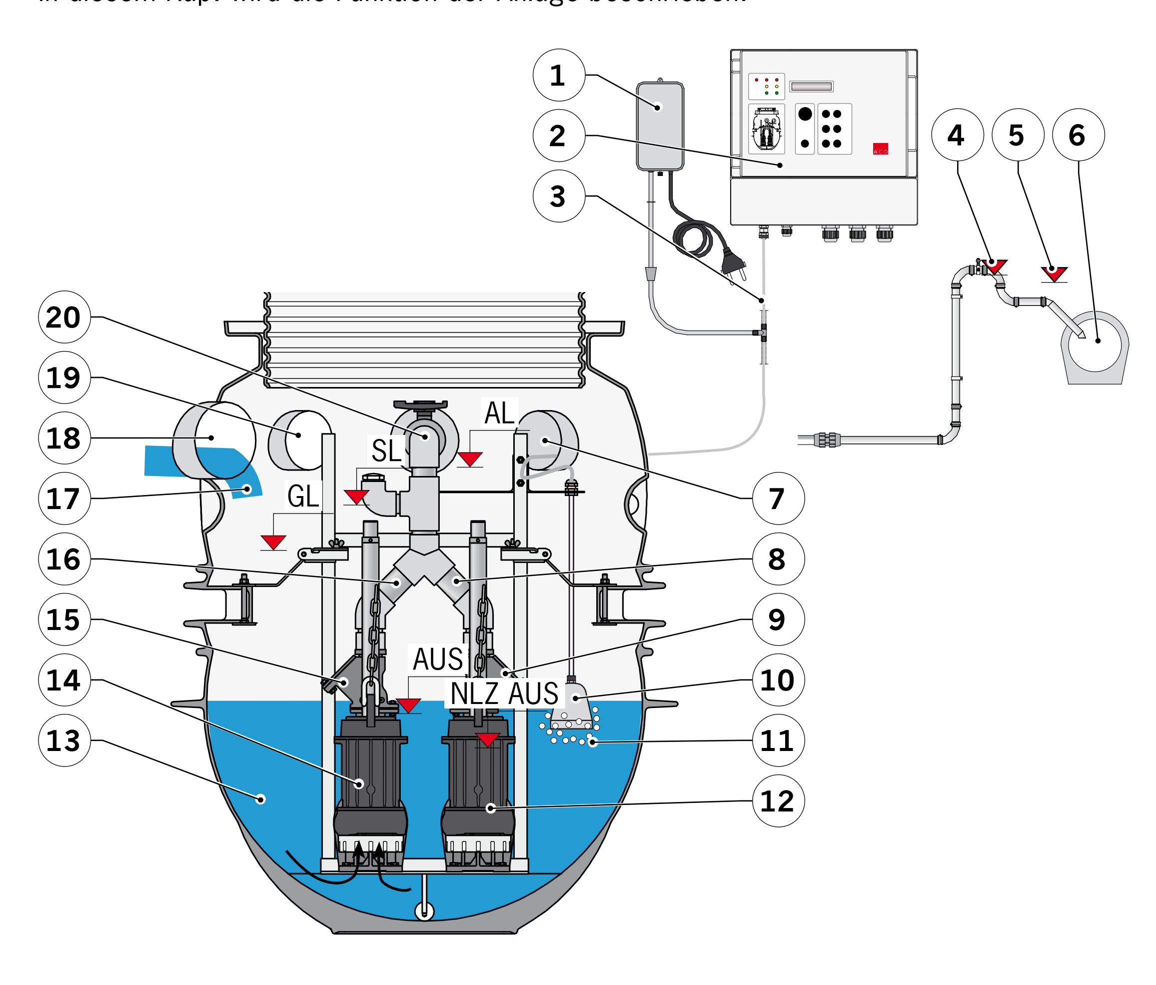
* nur bei Belastungsklasse D

Abb. 3: Darstellung der Bauteile



4.4 Funktionsprinzip

In diesem Kap. wird die Funktion der Anlage beschrieben.



1 =	Kleinstkompressor	7 =	Kabelleerrohr	14 =	Pumpe 1
2 =	Steuerung	8 =	Druckleitung Pumpe 2	15 =	Kugelrückschlagventil
3 =	Steuerleitung	9 =	Kugelrückschlagventil	16 =	Druckleitung Pumpe 1
4 =	Rohrsohle Rückstau-schleife	10 =	Offene Staudruckglocke	17 =	Abwasserzufluss
5 =	Rückstauebene	11 =	Lufteinperlung	18 =	Zulaufleitung
6 =	Abwasserkanal	12 =	Pumpe 2	19 =	Lüftungsleitung
		13 =	Behälter	20 =	Druckleitung

Abb. 4: Schemadarstellung Funktionsprinzip



Die Anlage ist eine Pumpstation/Abwasserhebeanlage und wird zum Schutz gegen Rückstau eingesetzt. Alle Entwässerungsgegenstände unterhalb der Rückstauebene (5) sind rückstaugefährdet. Anfallendes Abwasser aus diesen Entwässerungsgegenständen (fäkalienfrei oder fäkalienhaltig) fließt durch die Zulaufleitung (18) in den Behälter (13).
Das Abwasserniveau im Behälter (10) wird im Anzeigenfeld der Steuerung (1) angezeigt. Erreicht das Abwasser einen vorgegebenen Stand, werden die Pumpen (12, 14) automatisch eingeschaltet und das Abwasser wird durch die Druckleitung (20) über das Niveau „Rohrsohle Rückstauschleife“ (4) gehoben und fließt dann im freien Gefälle dem Abwasserkanal (6) zu.
Kommt es z. B. durch eine Störung der Pumpen (12, 14) zu einem Aufstau bis Wasserstand „AL“ wird „Hochwasseralarm“ ausgelöst.

Die Niveauschaltung funktioniert folgendermaßen (am Beispiel einer offenen Staudruckglocke):
Eine im Behälter (13) montierte Staudruckglocke (10) ist durch eine Steuerleitung (3) mit dem in der Steuerung (2) befindlichen Membrandruckschalter verbunden. Steigt das Abwasser, wird die in der Staudruckglocke (10) befindliche Luft komprimiert. Bei einem definierten Druck werden über die Membrandruckschalter in der Steuerung (2) die Pumpen (12, 14) ein- und ausgeschaltet bzw. wird Hochwasseralarm ausgelöst.

Für die einwandfreie Funktion der automatischen Niveauschaltung ist die Behälter-Entlüftung (19) und der stetige Anstieg sowie frostsichere Verlegung der Steuerleitung (3) entscheidend.

Erreicht das Abwasser das Niveau „GL“ schaltet sich die Pumpe (14) bzw. (12) ein und das Abwasser wird über die Druckleitung (20) und die Rückstauschleife (4) gepumpt. Das Abwasser durchströmt dabei das Kugelrückschlagventil (15 bzw. 9), verdrängt dabei die Rückschlagkugel des Kugelrückschlagventils in einen Freiraum und fließt durch den freigewordenen Teil der Druckleitung Pumpe 1 bzw. 2 (16, 8) in die Druckleitung (20). Ist eine Pumpe nicht in Betrieb, sitzt die Rückschlagkugel im Ventilsitz des Kugelrückschlagventils (15, 9) und verschließt den Teil der Druckleitung Pumpe 1 bzw. 2 (16, 8). So kann der Inhalt der Druckleitung nicht zurückfließen bzw. sich in den Behälter entleeren.
Sinkt das Abwasser weiter auf das Niveau „AUS“ wird die voreingestellte Nachlaufzeit der Pumpe aktiviert und die Pumpe nach Ablauf der Nachlaufzeit beim Stand „NLZ AUS“ ausgeschaltet. Die beiden Pumpen (14) und (12) arbeiten im wechselseitigen Betrieb, d. h. es erfolgt ein automatischer Wechsel der Einschaltreihenfolge von Pumpe (14) und (12) nach jedem Neuanlauf.

Die zweite Pumpe (12) schaltet sich bei Ausfall der ersten Pumpe, stärkerem Abwasseranfall bzw. Erreichen des Niveaus „SL“ zusätzlich ein. Erreicht das Abwasser das Niveau „AUS“ wird die voreingestellte Nachlaufzeit der Pumpe aktiviert und die Pumpe nach



Ablauf der Nachlaufzeit bei Niveau „NLZ AUS“ ausgeschaltet. erreicht das Abwasser das Niveau „AL“ wird der „Hochwasseralarm“ ausgelöst.

Der Inhalt zwischen den beiden Niveaus bzw. Schaltpunkten „NLZ AUS“ und „GL“ ergibt das Nutzvolumen der Anlage. Die automatische Niveauschaltung ist vom Nutzer der Anlage auf die jeweiligen Schaltpunkte einzustellen bzw. den individuellen Betriebsbedingungen anzupassen, Kap. 7.6 „Steuerung einstellen“ + 7.7 „Probelauf“.

Vor der Inbetriebnahme muss die Anlage über die Zulaufleitung oder die Schachtabdeckung mit Wasser gefüllt und die Niveauschaltung getestet werden, Kap. 7.4 „ Behälter zum Teil mit einer Wasservorlage befüllen“ + 7.7 „Probelauf“.

Betrieb mit Kleinstkompressor (optional):
Ein Kleinstkompressor (1) erzeugt kontinuierlich Druckluft und gibt diese in die Steuerleitung (3) der offenen Staudruckglocke (10). Dabei perlt die Druckluft (11) beim Austritt aus der Staudruckglocke (10) frei in das Abwasser des Behälters (13), vermindert so eine Verstopfungsgefahr und macht die Niveauschaltung noch sicherer. Durch dieses Verfahren werden die Messwertschwankungen sehr gering gehalten. Die Einstellparameter für Lufteinperlung sind zu beachten, Kap. 7.6 „Steuerung einstellen“.

4.5 Typenschild

Im Schacht unterhalb der Abdeckung ist ein Typenschild angebracht. Nachfolgende Daten sind von dort zu übernehmen und für Informationen und Anfragen jeglicher Art bereitzuhalten.

- Typ
- Baujahr
- Artikel-Nr.
- Serien-Nr.

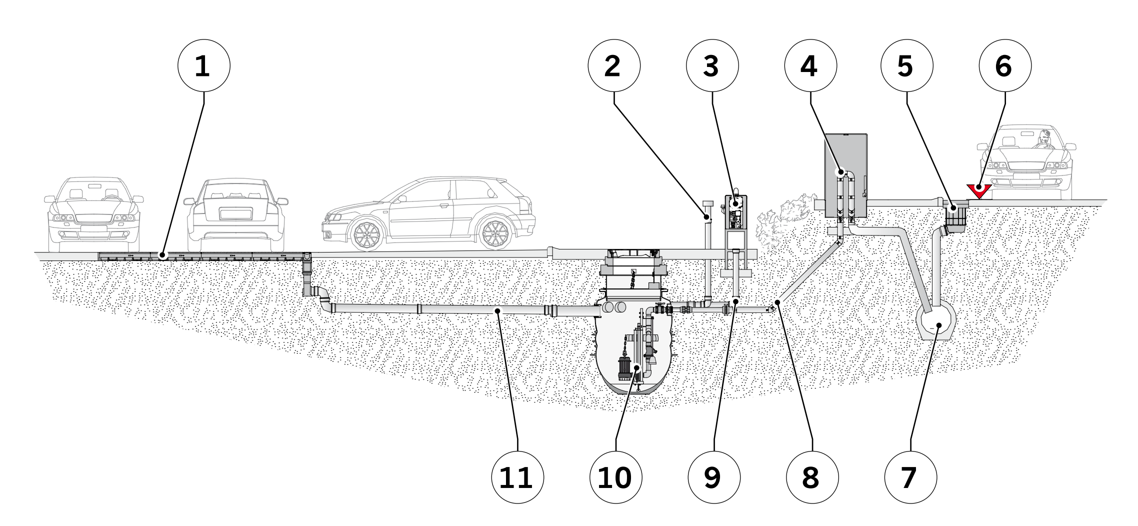
4.6 Zubehör

Informationen zu passendem Zubehör, Kap. 1.1 „ACO Service“.



4.7 Empfehlungen für den Einbau

In der nachstehenden Abb. wird eine mögliche Einbausituation der Anlage mit Schachtaufbau Klasse B 125 dargestellt.



1 = Rinne (optional)
2 = Freiluftschrank (optional)
3 = Lüftungsleitung*
4 = Rückstauschleife*
5 = Straßenablauf (optional)
6 = Rückstauebene
7 = Kanal*
8 = Druckleitung*
9 = Kabelleerrohr*
10 = Pumpstation Powerlift-PSD-PE-duo
11 = Zulaufleitung*

* Bauseitige Voraussetzungen

Abb. 5: Einbausituation „Entwässerung Parkplatz“

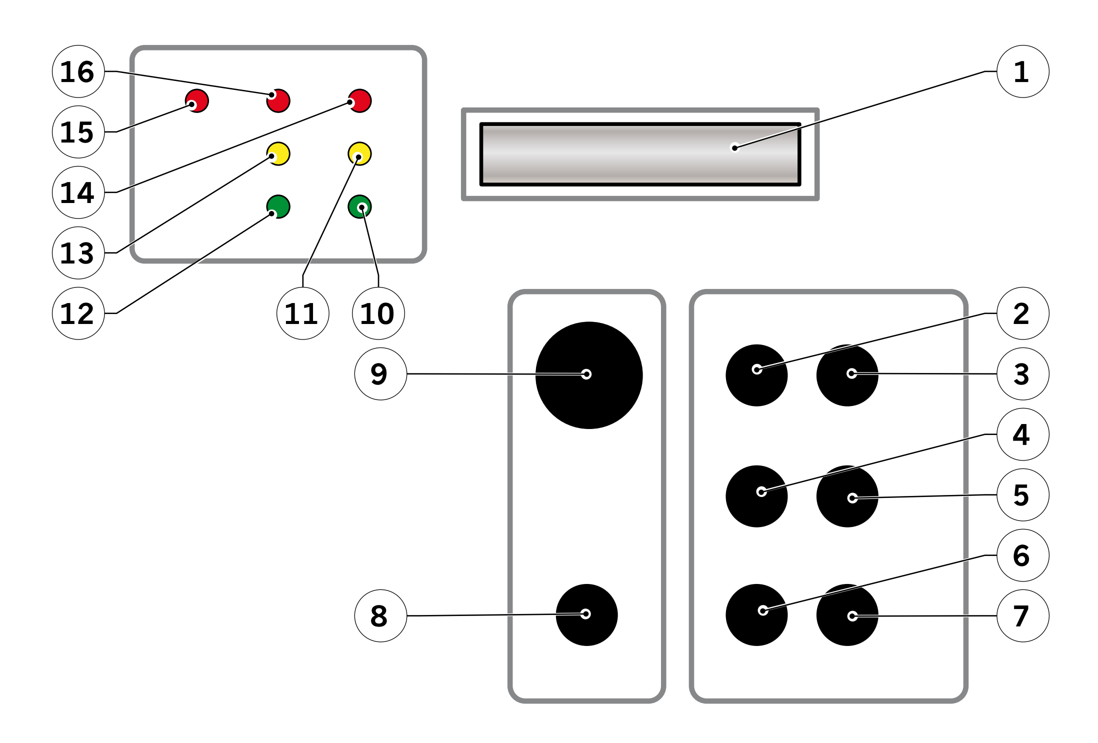


4.8 Steuerung (MultiControl Duo)

In diesem Kap. wird die Steuerung erklärt.

4.8.1 Übersicht der Bedien- und Anzeigeelemente

Folgende Abb. zeigt den Aufbau der Steuerung bzw. die Lage der einzelnen Bedien- und Anzeigeelemente und ermöglicht eine eindeutige Zuordnung der Beschreibungen in den weiteren Kap.



1 = Anzeigenfeld
2 = Taster: Handbetrieb P1
3 = Taster: Handbetrieb P2
4 = Taster: Aus P1
5 = Taster: Aus P2
6 = Taster: Automatischer Betrieb P1
7 = Taster: Automatischer Betrieb P2
8 = Taster: Quittierung der Störung und Einstellung der Werte
9 = Drehknopf: Anzeige/ Menüauswahl
10 = LED: Betriebsart P2
11 = LED: Betrieb Pumpe P2
12 = LED: Betriebsart P1
13 = LED: Betrieb Pumpe P1
14 = LED: Störung Pumpe P2
15 = LED: Störung allgemein
16 = LED: Störung Pumpe P1

Abb. 6: Bedienung Steuerung



4.8.2 Bedienelemente

Bedienelemente und ihre Bedeutung:

- Menüeinstellungen abfragen
  Mit dem Drehknopf können alle Kenngrößen (Fehlermeldungen, Betriebsstunden, Anzahl Pumpenstarts und Motorstrom) abgefragt und alle Einstellungen vorgenommen werden. Anzeige wechselt nach 20 Sek. automatisch wieder in die Grundstellung.
- Störungen quittieren (bestätigen und Störmeldungen zurücksetzen) und Einstellungen ändern
  Mit dem Taster werden alle Störungen (Überstrom, P1 bzw. P2 ohne Last und thermische Störung 2) nach Beseitigung der Ursache quittiert und alle Einstellungen geändert. Liegt eine Störung weiterhin an, werden nur das Sammel-Störmelderelais und der Alarmton abgeschaltet. Dies gilt auch für die thermische Störung 1 und den „Hochwasseralarm".
- Manuellen Betrieb einschalten
  Mit den Tasten wird die Pumpe P1 bzw. P2 von Hand in Betrieb genommen. Hierbei erfolgt eine automatische Abschaltung nach 2 Min.
- Pumpen abschalten
  Mit den Tasten wird die Pumpe P1 bzw. P2 abgeschaltet.
- Automatischen Betrieb einschalten
  Mit den Tasten wird der automatische Betrieb der Pumpe P1 bzw. P2 eingeschaltet. Die Pumpe wird über die „Wasserstandsschaltung" automatisch geschaltet.

4.8.3 Anzeigeelemente

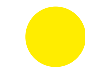
Anzeigeelemente und ihre Bedeutung:

- Störung Pumpe P1 bzw. P2
  Bei Störung von Pumpe P1 bzw. P2: LED leuchtet.
- Sammelstörung
  Ist der Sammelbehälter voll = „Hochwasseralarm": LED leuchtet. Liegt eine Sammelstörmeldung vor (z. B. falsches Drehfeld): LED leuchtet.



- Betriebsbereitschaft
  Ist die Pumpe P1 bzw. P2 in Betrieb: LED leuchtet dauerhaft.

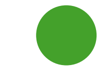
  Ist die Pumpe P1 bzw. P2 über die Nachlauffunktion in Betrieb: LED blinkt.



- Betriebsart der Pumpen
  Wird die Pumpe P1 bzw. P2 im automatischen Betrieb über die „Wasserstandsschaltung“ automatisch geschaltet: LED leuchtet dauerhaft.

  Wird die Pumpe P1 bzw. P2 manuell betrieben: LED blinkt regelmäßig.

  Schaltet sich die Anlage im manuellen Betrieb nach 2 Min. automatisch ab: LED blinkt unregelmäßig.



4.8.4 Meldungen im Anzeigenfeld

Bedeutung der Meldungen im Anzeigenfeld:

- Auswahl an Meldungen in der oberen Zeile
  - Wasserstand im Sammelbehälter (wenn keine Pumpe in Betrieb ist)
  - Motorstrom (wenn Pumpe in Betrieb ist bzw. wechselnde Wertanzeige wenn beide Pumpen laufen)
  - Einstelloption (im Einstellmodus)



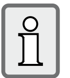
- Auswahl an Meldungen in der unteren Zeile
  - Betriebsstunden der Pumpen (wenn die Pumpen nicht angefordert sind)
  - Aufgetretene Störungen (im Wechsel)
  - Veränderbarer Wert (im Einstellmodus)





4.8.5 Steuerungseinstellungen

Eine Änderung der Einstellungen im Anzeigenfeld ist nur im Service-Mode möglich. Ist der Service-Mode nicht aktiviert, werden die Einstellungen zwar angezeigt, aber nicht gespeichert.



- Anzeige wechselt nach 20 Sek. automatisch wieder in die Grundstellung.
- Betriebsstunden und Pumpenstarts können abgefragt, aber nicht verändert werden.

Änderung der Einstellung:

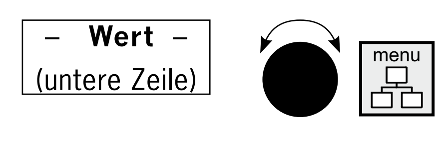
→ Drehknopf „Menüauswahl" drehen (rechts/links), bis gewünschter Einstellwert erscheint, Kap. 4.8.7 „Einstellmöglichkeiten".

Einstellung
(obere Zeile)
menu

→ Taster „Einstellung der Werte" drücken (der zuletzt gespeicherte Wert fängt an zu blinken).

Wert/blinkt
(untere Zeile)
reset enter

→ Drehknopf „Menüauswahl" drehen bis Einstellwert erreicht ist (schnelles Drehen bewirkt eine größere Wertänderung, langsames Drehen ermöglicht eine Feineinstellung).



→ Taster „Einstellung der Werte" drücken (Wert hört auf zu blinken und ist gespeichert).



4.8.6 Einstellwerte

ACHTUNG Die Einstellwerte sind gemäß der Pumpenauswahl und der Niveauschaltung vorzunehmen, Kap. 7.6 „Steuerung einstellen".



4.8.7 Einstellmöglichkeiten

In der nachstehenden Tab. wird eine Übersicht der verschiedenen Einstellmöglichkeiten in den Einstellmenüs gegeben.

Tab. 12: Einstellmenüs

Obere Zeile	Untere Zeile	Erklärung
Einstellmenü	Einstellung	Obere und untere Zeile
Grundlast EIN	0 – 200 (500) cm	Einschaltpunkt der ersten Pumpe.
Grundlast AUS	0 – 200 (500) cm	Ausschaltpunkt der ersten Pumpe.
Spitzenlast EIN	0 – 200 (500) cm	Einschaltpunkt der zweiten Pumpe.
Spitzenlast AUS	0 – 200 (500) cm	Ausschaltpunkt der zweiten Pumpe.
Hochwasser	0 – 200 (500) cm	Bei überschreiten des eingestellten Wertes schaltet das Relais „Sammelstörmeldung“ und das Relais „Hochwasseralarm“.
Laufzeit Maximum	0 – 60 Min.	Der Wert Null deaktiviert diese Funktion. Wird ein Wert von 1 – 60 Min. eingestellt, erfolgt eine Abschaltung, wenn die Pumpe ohne Unterbrechung länger als der eingestellte Wert läuft. Die Pumpe läuft erst wieder, wenn der Fehler quittiert wurde.
Laufzeit-Wechsel	▪ Ist abgeschaltet ▪ 1 – 60 Min.	Bei Überschreiten der eingestellten Zeit im Grundlastbetrieb findet ein Pumpenwechsel statt. Nach dreimaligem Wechsel ohne Unterbrechung wird zusätzlich der „Hochwasseralarm“ ausgelöst und im Anzeigenfeld erscheint die Meldung „Laufzeit-Wechsel“.
Verzögerung	0 – 180 Sek.	Nach einem Stromausfall (Staffelanlauf) starten die Pumpen erst nach Ablauf der eingestellten Zeit. Im Display wird die verbleibende Zeit angezeigt.
Nachlauf	0 – 180 Sek.	Die Pumpe läuft nach Unterschreiten des Ausschaltpunktes noch so lange, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist.
max. Strom – 1 max. Strom – 2	0,3 – 12,0 A	Wenn Pumpe 1 bzw. 2 die eingestellte Stromaufnahme für eine bestimmte Zeit überschreitet, wird sie abgeschaltet. Es erscheint die Meldung P1 bzw. P2: Überstrom. Die Pumpe wird erst nach der Quittierung wieder freigeschaltet.
24 h Einschaltung	▪ Ist abgeschaltet ▪ ist aktiviert	Ist aktiviert = wenn die Pumpen für die Dauer von 24 Std. nicht angefordert werden, laufen sie automatisch für die Dauer von 5 Sek.
Akustischer Alarm	▪ Ist abgeschaltet ▪ ist aktiviert	Ist aktiviert = bei einer Störung ertönt der interne Warnton.
Intervall-Alarm	▪ Ist abgeschaltet ▪ ist aktiviert	Ist aktiviert = das Sammelstörmelde-Relais schaltet sich ein.
Pumpen-Wechsel	▪ Ist abgeschaltet ▪ ist aktiviert	Ist aktiviert = nach jedem Betrieb der Grundlast-Pumpe findet ein Pumpen-Wechsel statt.
P1: th. Störung 1	▪ Ist abgeschaltet ▪ ist aktiviert	Ist abgeschaltet = An Klemme 31,32 (Pumpe 1) wird kein Bimetallkontakt (Warnkontakt) angeschlossen.



P2: th. Störung 1	■ Ist abgeschaltet ■ ist aktiviert	Ist abgeschaltet = An Klemme 38,39 (Pumpe 2) wird kein Bimetallkontakt (Warnkontakt) angeschlossen.
Drehfeld-Störung	■ Ist abgeschaltet ■ ist aktiviert	Ist aktiviert = bei falscher Phasenfolge oder dem Fehlen von L2 bzw. L3 wird der „Hochwasseralarm“ ausgelöst und die Pumpen können nicht in Betrieb genommen werden.
Service-Mode	■ Ist abgeschaltet ■ ist aktiviert	Ist aktiviert = alle Einstellungen können geändert werden. Ist abgeschaltet = Einstellungen werden angezeigt, können aber nicht geändert werden.
Niveau-Steuerung	■ Interner Wandler ■ Schwimmschalter ■ 4 – 20 mA Interface	Niveau – Erfassung über Staudruck oder Lufteinperlung Niveau – Erfassung über Schwimmerschalter Niveau – Erfassung über Pegelsonde (4 – 20 mA)
20 mA => Pegel	■ 0 – 1250 cm	Der Messbereich der Pegelsonde kann eingestellt werden.
Sprache	Deutsch – Englisch – Französisch – ...	Die Landessprache im Anzeigenfeld ist wählbar.

In der nachstehenden Übersicht werden verschiedene Einstellungen in den Einstellmenüs erklärt:

- Spitzenlastbetrieb sperren
  Für einen wechselseitigen Betrieb der Pumpen, muss der Einschaltpunkt für den Spitzenlastbetrieb auf Null gestellt werden. Es erscheint im Anzeigenfeld die Meldung „Spitzenlast Ein ist abgeschaltet“.
- Einstellung der min. Niveaueinstellungen
  - Wird als Einschaltpunkt ein Wert kleiner als 5 cm gewählt, wird automatisch 5 cm gespeichert
  - Wird als Ausschaltpunkt ein Wert kleiner als 3 cm gewählt, wird automatisch 3 cm gespeichert.
- Einstellung der max. Laufzeit
  Es kann eine maximale Laufzeit für die Grundlastpumpe eingestellt werden. Nach Ablauf der Zeit findet ein Pumpen-Wechsel statt. Voraussetzung ist, dass sich beide Pumpen im automatischen Betrieb befinden. Nach dreimaligen Wechsel ohne Unterbrechung wird zusätzlich ein Alarm ausgelöst und im Anzeigenfeld erscheint die Meldung „Laufzeit-Alarm“.
- Einstellung der Laufzeitüberwachung
  Die Laufzeitüberwachung betrifft den automatischen und manuellen Betrieb. Im Menü lässt sich der Punkt Laufzeit Maximum aufrufen. Im Auslieferungszustand ist der Wert auf Null eingestellt, d. h. die Funktion ist ausgeschaltet. Wird ein Wert von 1 – 60 Min. eingestellt erfolgt eine Abschaltung der Pumpe, wenn die Pumpe ohne Unterbrechung länger als der eingestellte Wert läuft. Weiterhin ertönt ein Alarm und eine Störungsmeldung wird im Anzeigenfeld angezeigt. Die Pumpe läuft erst wieder, wenn der Fehler quittiert wurde.



- Einstellung Laufzeitwechsel und Laufzeitüberwachung
  Es ist sinnvoll nur eine der beiden Funktionen zu aktivieren. Wird bei beiden Funktionen eine Zeit eingestellt, wird nur die Funktion mit der kleineren Zeiteinstellung ausgeführt.
- Einstellung der Nachlaufzeit
  Der Nachlauf ermöglicht ein Abpumpen unterhalb des Staurohres.
- Auslesen Fehlerspeicher
  Der letzte Fehler bleibt auch bei einem Stromausfall gespeichert und ist im Menü unter „Letzte Störung“ aufgeführt. Die Fehlermeldung kann mit dem Taster „reset/enter“ aus dem Fehlerspeicher gelöscht werden.



5 Technische Daten

Dieses Kap. informiert über technische Daten und Abmessungen der Anlage.

5.1 Technische Daten der Anlage

In den folgenden Abb. sind Abmessungen und Anschlussmaße der Anlage angegeben.

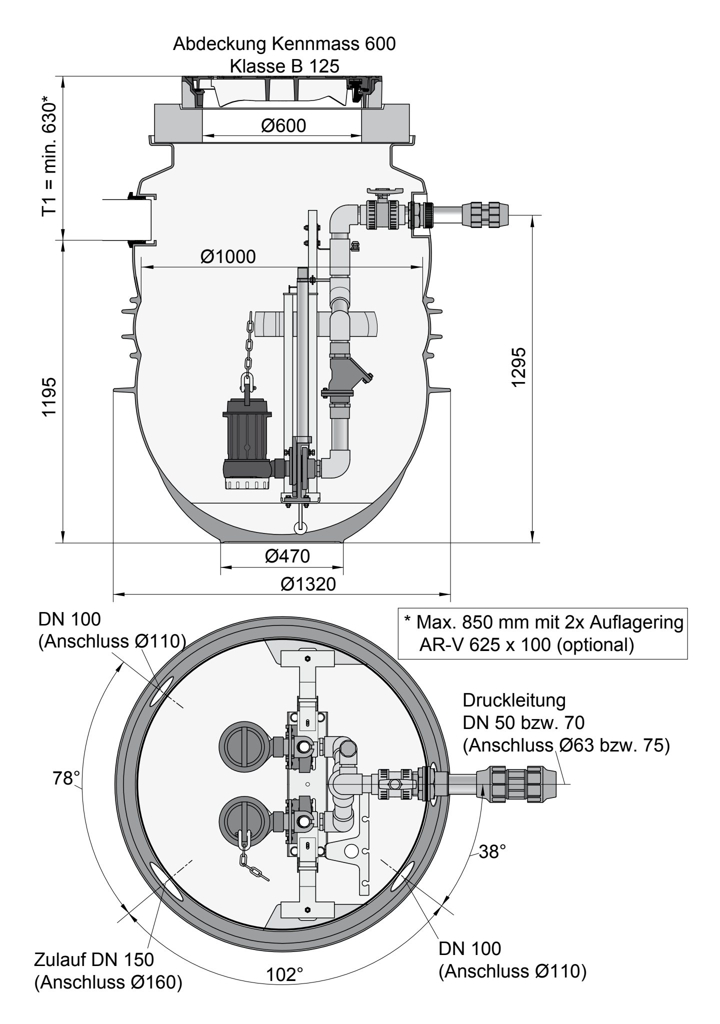


Abb. 7: Abmessungen der Anlage



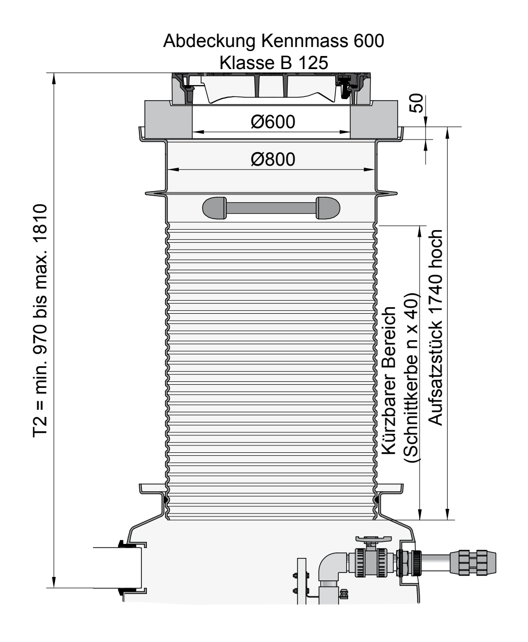


Abb. 8: Abmessungen der Anlage B 125 mit Aufsatzstück (optional)

Abb. 9: Abmessungen der Anlage D 400

Die nachstehende Tab. enthält technische Daten der Anlage.

Tab. 13: Technische Daten der Anlage

Nutzinhalt	**Gewichte** (ohne Tauchmotorpumpen)			
	Behälter kpl.	B 125		D 400
		T1	T2	T3
[l]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
550	160	282	330	1030



5.2 Technische Daten der Tauchmotorpumpen

Die nachstehenden Kap. enthalten Einsatzbeschränkungen und technische Daten der Tauchmotorpumpen.

5.2.1 Einsatzgrenzen der Tauchmotorpumpen

Folgende Einsatzgrenzen sind zu gewährleisten:

- Max. Betriebstemperatur 40 °C
- pH-Wert der Förderflüssigkeit 6 – 14
- Viskosität der Förderflüssigkeit 1 mm²/s
- Dichte der Förderflüssigkeit 1 kg/dm³
- Max. Schalldruck 70 dB
- Max. Anläufe pro Stunde 30
- Max. Kugeldurchgang (SAT) 20 mm

5.2.2 SITA Tauchmotorpumpen

Den folgenden Abb. und der Tab. können die Leistungsdaten entnommen werden.

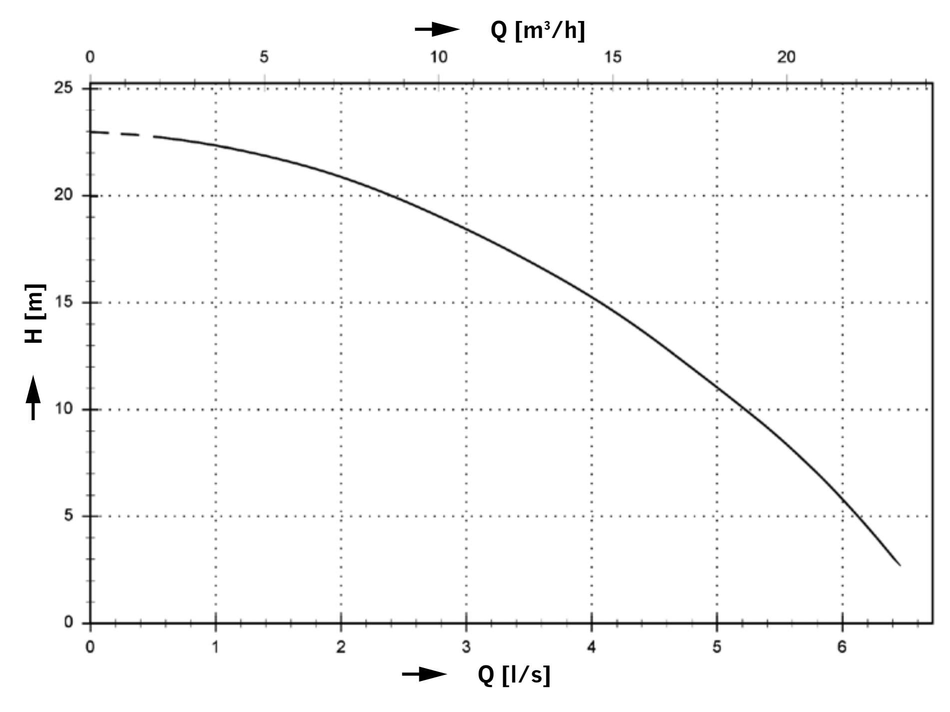


Abb. 10: Kennlinie der SITA 200 N-ex



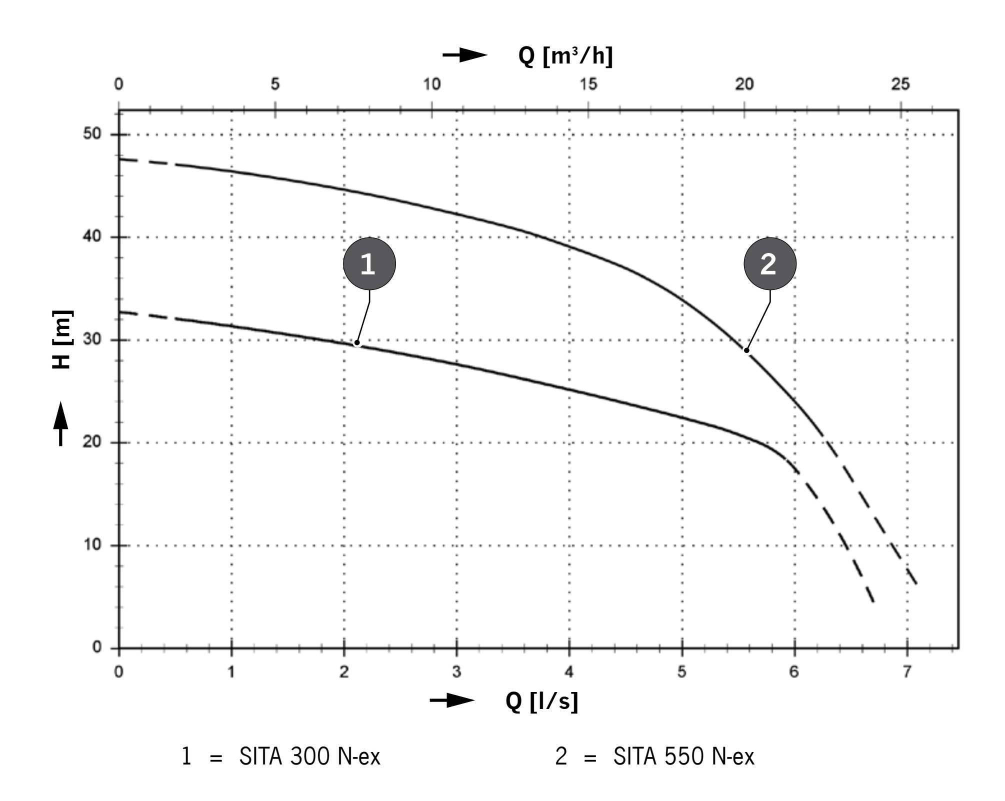


Abb. 11: Kennlinie der SITA 300 N-ex und 500 N-ex

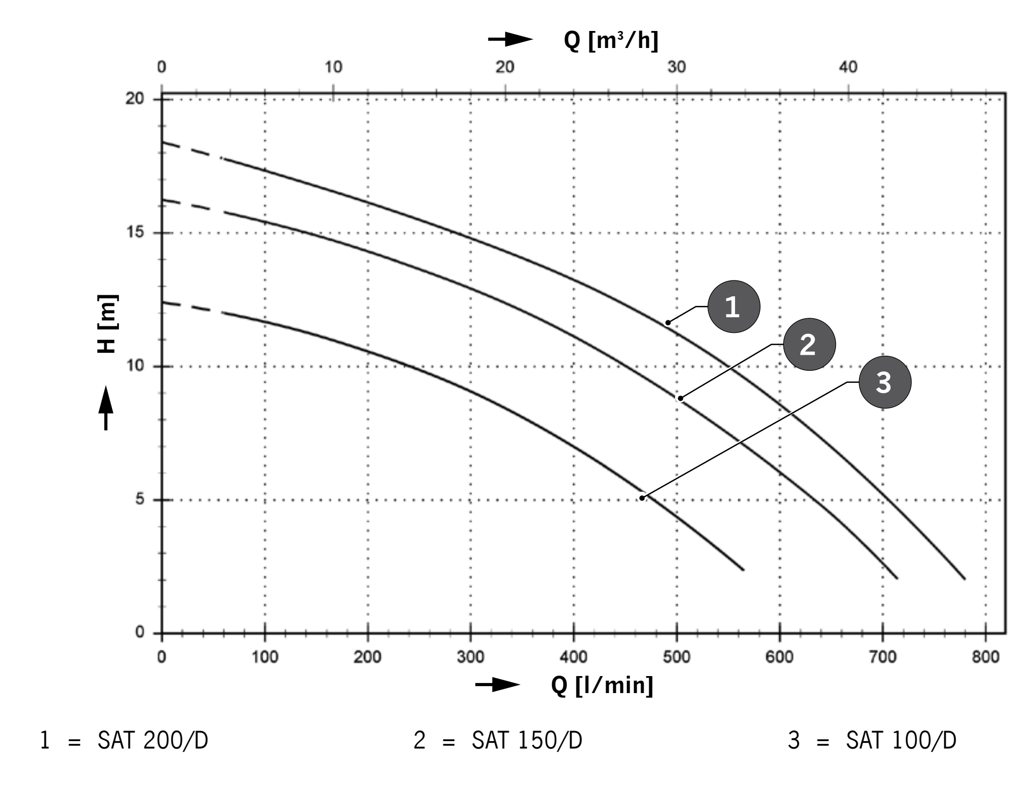
Tab. 14: Leistungsdaten der SITA Tauchmotorpumpen

Typ	Motorleistung		Nennstrom
	P1 [kW]	P2 [kW]	IN [A]
SITA 200 N-ex (34 kg)	2,10	1,50	3,70
SITA 300 N-ex (44 kg)	2,90	2,20	5,10
SITA 550 N-ex (72 kg)	5,00	4,10	8,70



5.2.3 SAT Tauchmotorpumpen

Der folgenden Abb. und Tab. können die Leistungsdaten entnommen werden.



1 = SAT 200/D 2 = SAT 150/D 3 = SAT 100/D

Abb. 12: Kennlinien der SAT Tauchmotorpumpen

Tab. 15: Leistungsdaten der SAT Tauchmotorpumpen

Typ	Motor-leistung		Nenn-strom	Förder-strom	Gesamtförderhöhe						
	P1	P2	IN	Q	H [m]						
				[l/s]	0	2	4	6	8	10	12
				[l/min]	0	120	240	360	480	600	720
	[kW]	[kW]	[A]	[m³/h]	0	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2
SAT 100/D (19,5 kg)	1,30	0,88	2,3	-	12,4	11,5	10,0	7,9	4,9	-	-
SAT 150/D (20,5 kg)	1,60	1,10	2,7	-	16,3	15,2	13,8	11,9	9,3	6,0	-
SAT 200/D (21,5 kg)	2,00	1,50	3,55	-	18,4	17,1	15,6	13,9	11,7	8,6	4,5



5.3 Technische Daten der Steuerung

Die nachstehende Tab. enthält technische Daten der Steuerung.

Tab. 16: Technische Daten der Steuerung

Kenndaten	Werte
Betriebsspannung	DDP: 3 ~ 400 V (L1, L2, L3, N, PE)
	DWP: 230 V
Frequenz	50/60 Hz
Steuerspannung	230 V/AC/50 Hz
Leistungsaufnahme (Schütze angezogen)	< 20 VA
Anschlussleistung, max.	P2 < 5,5 kW
Bereich der elektrischen Motorstrombegrenzung	0,3 bis 12 A
Alarmkontakt potentialfrei	3 A
Gehäuse	Polycarbonat
Schutzart	IP 54
Temperaturbereich	-20 °C bis +60 °C
Sicherung	5 x 20 1AT (Alarmausgang)
Netzunabhängiger Alarm	Akku 9 V/200 mAh, ca. 7 Std., Lautstärke 85 dB

Der folgenden Abb. können Abmessungen der Steuerung entnommen werden.

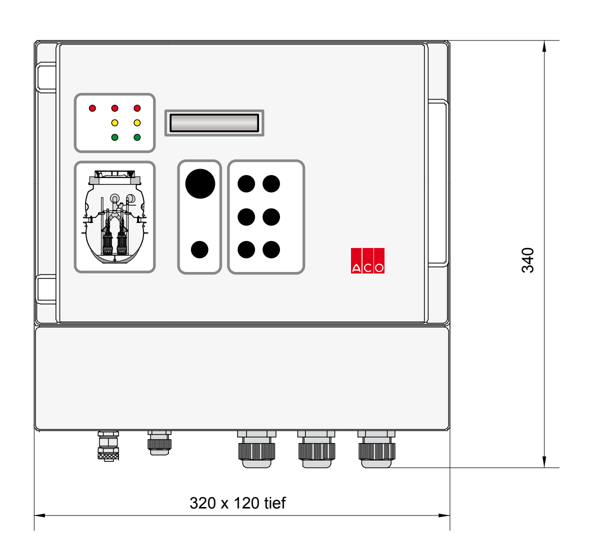


Abb. 13: Abmessungen der Steuerung



Die folgende Abb. zeigt den verkleinerten Stromlaufplan der Steuerung. Der Stromlaufplan in Originalgröße liegt der Steuerung bei und kann bei Verlust bei ACO Service nachgefordert werden, Kap. 1.1 „ACO Service“.

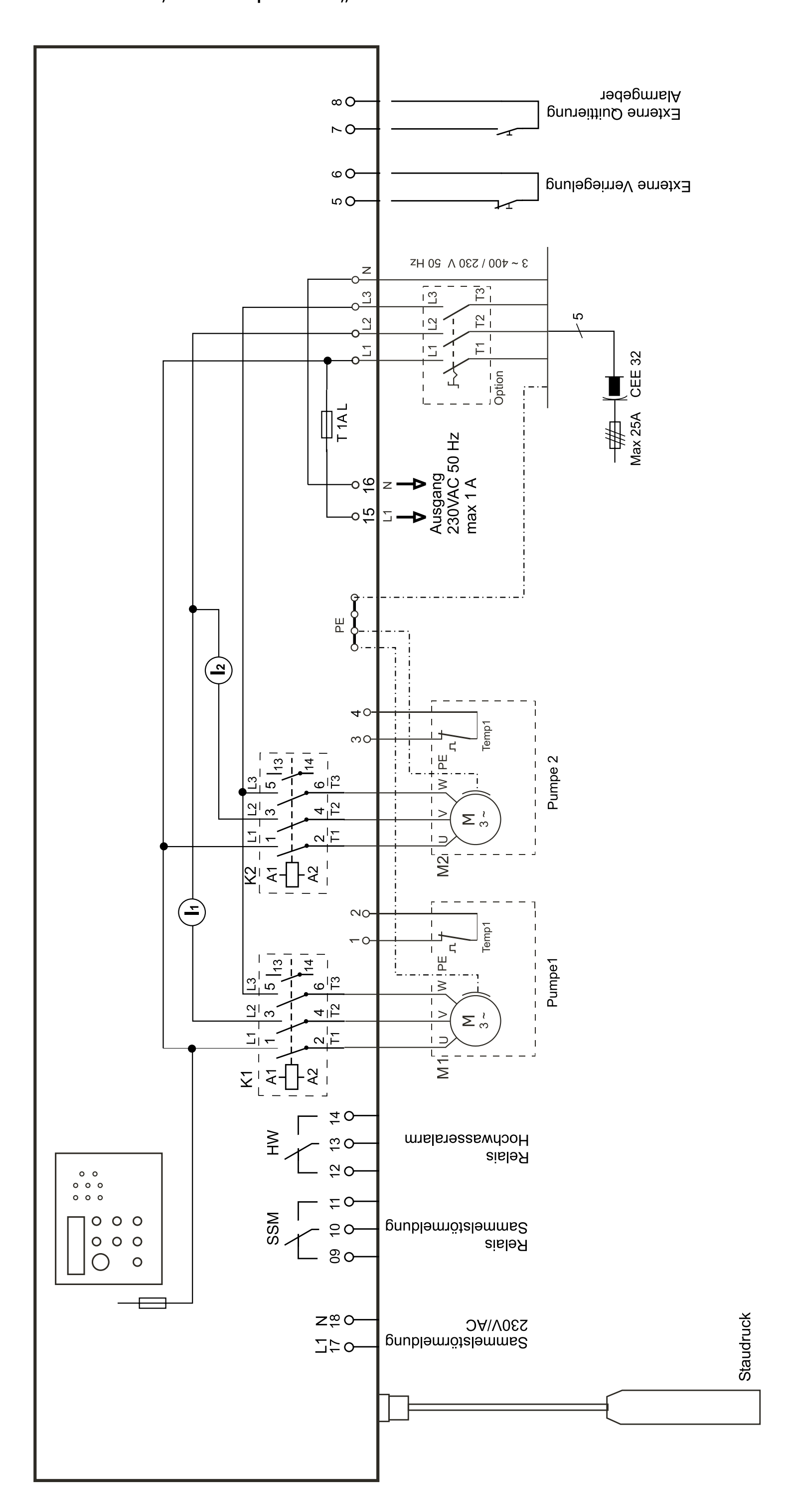


Abb. 14: Stromlaufplan



6 Installation

In diesem Kap. werden Informationen zur Installation der Anlage gegeben.

Tab. 17: Voraussetzungen für die Installation

Werkzeuge, Teile, Installationsmaterial		
■ Bagger ■ CEE-Steckdose 16 A ■ Cuttermesser ■ Druckrohrleitung ■ 2er Gehänge min. 5 m lang mit Schäkel NG 5 ■ 3er Gehänge min. 3 m lang mit Schäkel NG 1 ■ Enddeckel DN 100 ■ Gewindedichtmittel ■ Hammer ■ Kabelmesser ■ Kabel: 2-adrig/0,75 mm² ■ Kabel: 7 x 1 mm²/1,5 mm²	■ Klebeband ■ LKW ■ Träge Sicherungen 16 A ■ Rohrdurchführung ■ Rohrleitung DN 50, 70, 100 bzw. 150 ■ Rohrschellen ■ Rohrzange, Zange ■ Rüttelplatte ■ Säge ■ Schachtringgehänge mit Klauen ■ Schaufel ■ Schukosteckdose ■ Sockelfüller	■ Ösenschraube (Schneidgewinde) ■ Schlagbohrmaschine mit □ Steinbohrer Ø10 mm □ Lochsäge Ø22+Ø100 mm ■ Schrauben und Dübel ■ Schraubendreher (Schlitz und Kreuz) ■ Säurefreies Schmierfett ■ Seitenschneider ■ Staubsauger ■ Neigungsmesser (Wasserwaage) ■ Markierungshilfe ■ Maßband ■ Maulschlüssel SW 10

Die Auslegung des Rohrleitungssystems fällt in den Verantwortungsbereich des Planers.

6.1 Sicherheit bei der Installation

Bei Installationsarbeiten muss mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor der Installation aufmerksam lesen. Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen eintreten.

Erforderliche Qualifikation des Personals sicherstellen, Kap. 2.2.

Mechanische Gefährdungen

Schwere Quetschungen beim Herunterfallen von Bauteilen (z. B. Behälter, Aufsatzstück, Adapterplatte, ...)

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, Kap. 2.3.

Elektrische Gefährdungen

Schwere Verletzungen bzw. Tod bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich

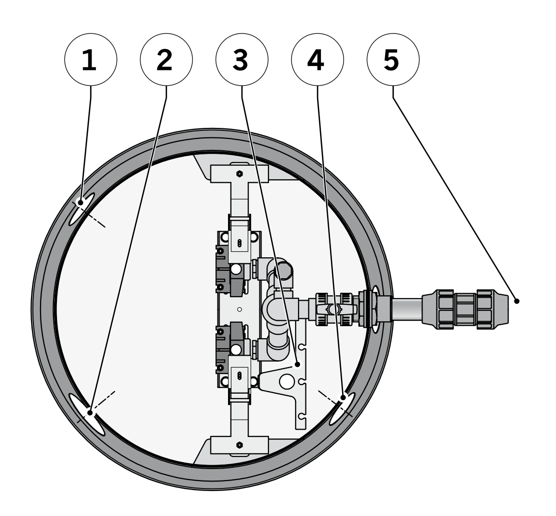
- Pumpen, Niveauschaltung und Steuerung von Elektrofachkraft anschließen lassen.
- Niemals Umbauten vornehmen.



6.2 Vorarbeiten

6.2.1 Am Behälter

In der nachstehenden Abb. werden die Arbeiten am Behälter im Überblick gezeigt und in den nachstehenden Kap. näher beschrieben.
ACHTUNG Diese Arbeiten sind vor dem Erdeinbau des Behälters durchzuführen.



1 = Anschluss DN 100 vorbereiten, Kap. 6.2.3

2 = Anschluss DN 150 vorbereiten, Kap. 6.2.4

3 = Niveausonden montieren, Kap. 6.2.5

4 = Anschluss DN 100 vorbereiten, Kap. 6.2.3

5 = Zubehör montieren, Kap. 6.2.6

Abb. 15: Vorarbeiten am Behälter

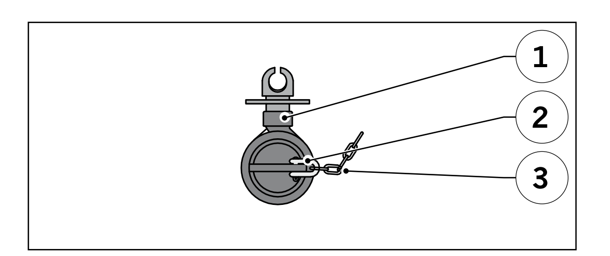
6.2.2 An Pumpe

Die Pumpen mit montiertem Kupplungsstück, die Ketten und die Verbindungsglieder (Schäkel) liegen im Auslieferungszustand lose bei.

Voraussetzung:

- Rohrzange

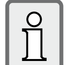
→ Kette (3) mit Schäkel (2) am Griff der Pumpe (1) befestigen.



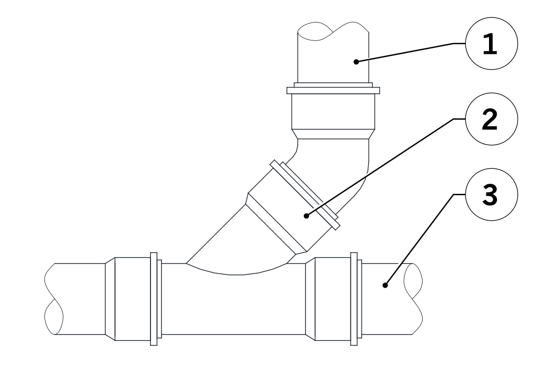


6.2.3 Anschluss DN 100 vorbereiten

Für den Anschluss eines Kabelleerrohres und einer Lüftungsleitung (bauseitige Rohrleitung DN 100 mit Spitzende Ø110 mm) sind am Behälter 2 Muffen vorgesehen, Lage Kap. 5.1 „Technische Daten der Anlage“. Die Muffen sind geschlossen. Nach den örtlichen Gegebenheiten ist eine Muffe (5) für den Anschluss auszuwählen und wie nachfolgend beschrieben vorzubereiten. Zwei Muffendichtungen DN 100 liegen im Auslieferungszustand lose bei.



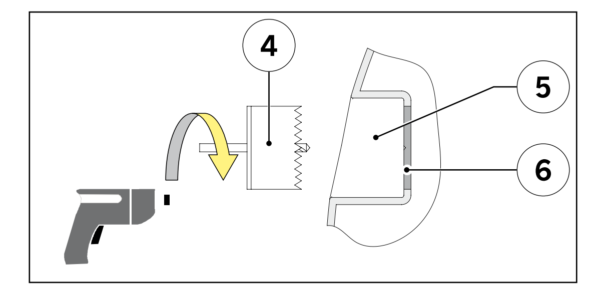
Das Kabelleerrohr (3) kann mit einem Abzweig (2) ausgebildet und dort eine Lüftungsleitung (1) ansgeschlossen werden.
Dann ist ein Muffenanschluss ausreichend.



Voraussetzung:

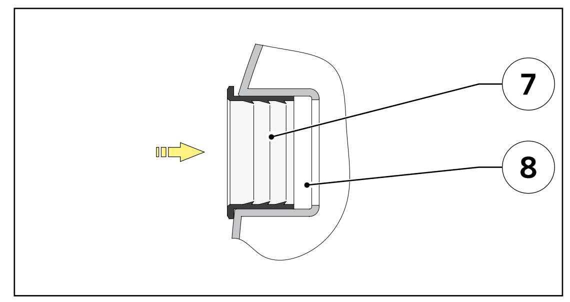
- Bohrmaschine mit Werkzeug Lochsäge Ø100 mm
- Säurefreies Schmierfett

→ Geschlossenen Muffenboden (6) mit Lochsäge (4) max. Ø100 mm aufbohren.



→ Dichtung (7) und Muffe (8) mit säurefreiem Schmierfett einfetten.

→ Dichtung (7) in Muffe (8) einstecken.





6.2.4 Anschluss DN 150 vorbereiten

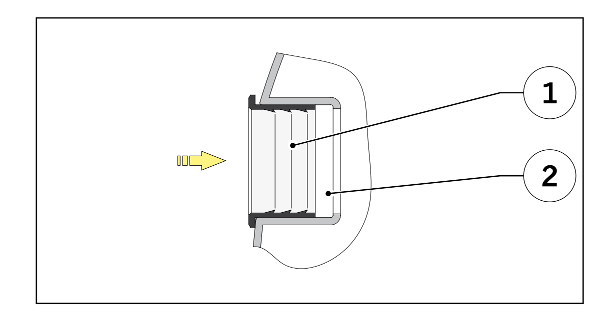
Für den Anschluss der Zulaufleitung (bauseitige Rohrleitung DN 150 mit Spitzende Ø160 mm) ist am Behälter eine Muffe vorgesehen, Lage Kap. 5.1 „Technische Daten der Anlage“.
Eine Muffendichtung (1) DN 150 liegt im Auslieferungszustand lose bei.

Voraussetzung:

- Säurefreies Schmierfett

→ Dichtung (1) und Muffe (2) mit säurefreiem Schmierfett einfetten.

→ Dichtung (1) in Muffe (2) einstecken.

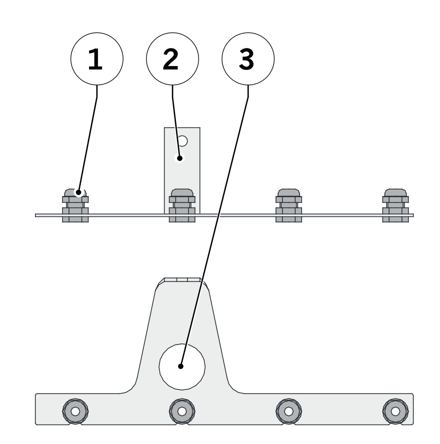


6.2.5 Niveausonden montieren

Die Niveausonden (optional) und das Schutzrohr (optional) liegen im Auslieferungszustand lose bei.



Die Sondenhalterung (2) ist im Auslieferungszustand schon an der Traverse im Behälter installiert.
Zum Befestigen und Justieren der Sonden sind 4 PG-Verschraubungen (1) und eine Bohrung Ø52 mm (3) vorhanden.



Offene Staudruckglocke montieren

Die offene Staudruckglocke mit 20 m Steuerleitung wird an der Sondenhalterung montiert, Justierung Tab. 18 „H1 – Offene Staudruckglocke“.

ACHTUNG

- Steuerleitung nicht knicken und Ende gegen Eindringen von Schmutz schützen.
- Unterschiedliche H1 für Ausführung mit und ohne Lufteinperlung beachten.



Tab. 18: H1 – Offene Staudruckglocke

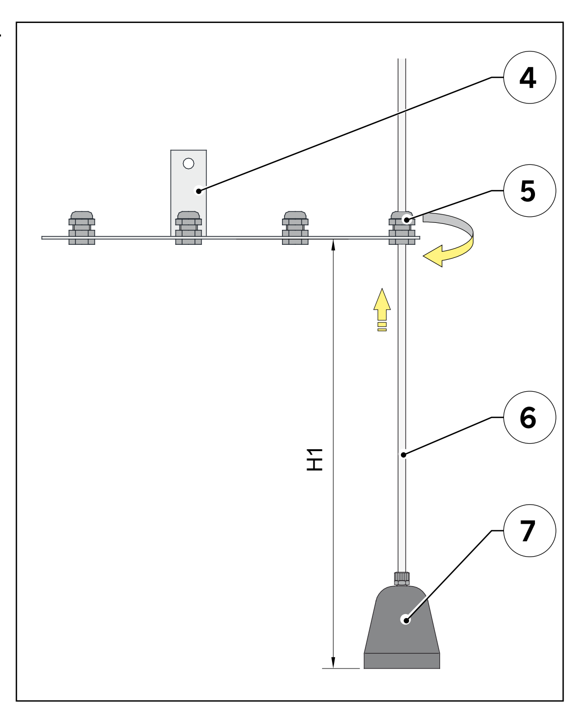
Pumpen-Typ	H1	
	Ohne Lufteinperlung [mm]	Mit Lufteinperlung [mm]
SITA 200 N-ex	680	790
SITA 300 N-ex	580	690
SITA 550 N-ex	490	600
SAT 100/D	710	820
SAT 150/D	710	820
SAT 200/D	710	820

Voraussetzung:

- Klebeband

→ Steuerleitung (6) der offenen Staudruckglocke (7) durch eine PG-Verschraubung (5) der Sondenhalterung (4) durchziehen und auf Maß H1 justieren.

→ PG-Verschraubung (5) handfest anziehen.



Geschlossene Staudruckglocke montieren

Die geschlossene Staudruckglocke mit 40 m Steuerleitung wird an der Sondenhalterung montiert.

ACHTUNG

- Steuerleitung nicht knicken und Ende gegen Eindringen von Schmutz schützen.
- Einstellmaß 100 mm unbedingt einhalten.



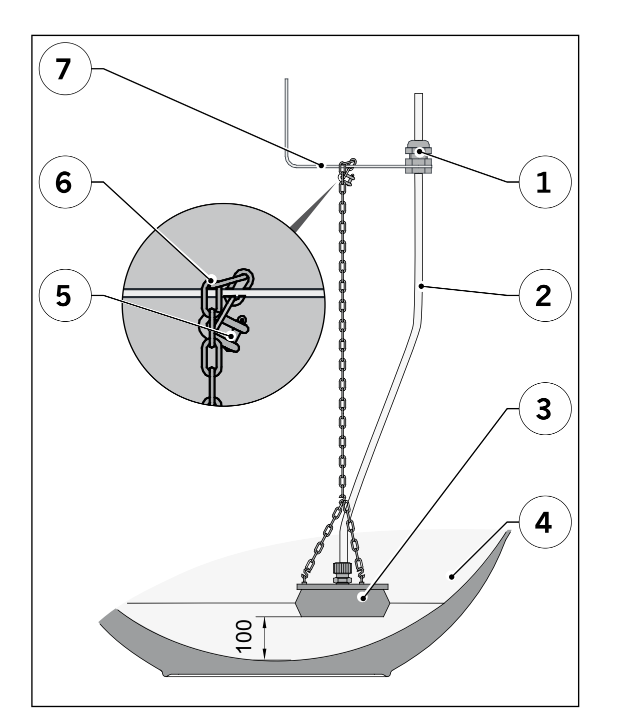
Voraussetzung:

- Klebeband

→ Kette (6) durch die Bohrung der Sondenhalterung (7) stecken, auf Abstands-Maß 100 mm zum Behälterboden (4) justieren und mit Schäkel (5) befestigen.

→ Steuerleitung (2) der geschlossenen Staudruckglocke (3) durch eine PG-Verschraubung (1) der Sondenhalterung (7) durchziehen.

→ PG-Verschraubung (1) handfest anziehen.



Schwimmerschalter montieren

Die 4 Schwimmerschalter mit je 10 m Anschlusskabel (am Schwimmerschalter angeklemmt und vergossen) werden an der Sondenhalterung montiert, Justierung Tab. 19 „Justierung Schwimmerschalter“.

ACHTUNG

- Auf freie Beweglichkeit der Schwimmerschalter nach der Montage achten.
- Enden der Anschlusskabel gemäß den Schaltpunkten (AL,SL, GL und Aus) beschriften und gegen Eindringen von Feuchtigkeit schützen.

Tab. 19: Justierung Schwimmerschalter

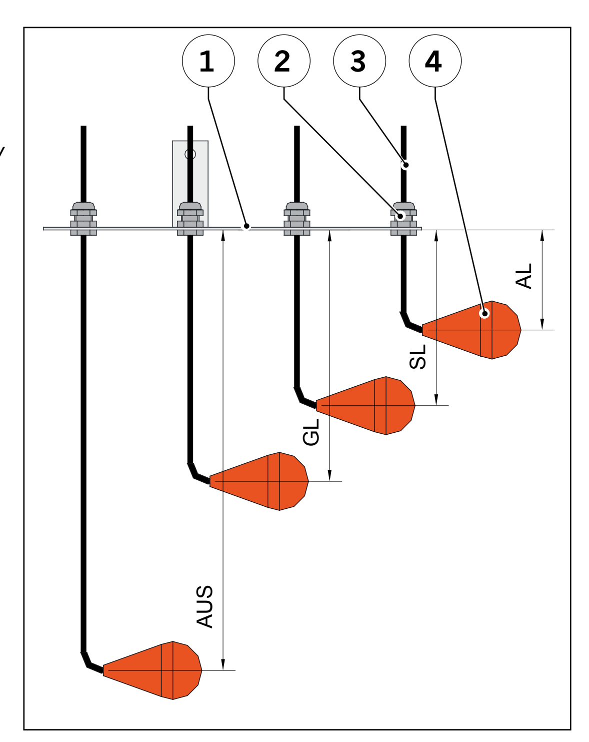
Schaltpunkte			
AL [mm]	SL [mm]	GL [mm]	AUS [mm]
150	250	350	895

Voraussetzung:

- Klebeband



- → Anschlusskabel (3) der Schwimmerschalter (4) durch je eine PG-Verschraubung (2) der Sondenhalterung (1) durchziehen und auf Maß AL/SL/GL/Aus justieren.
- → PG-Verschraubungen (2) handfest anziehen.



Pegelsonde montieren

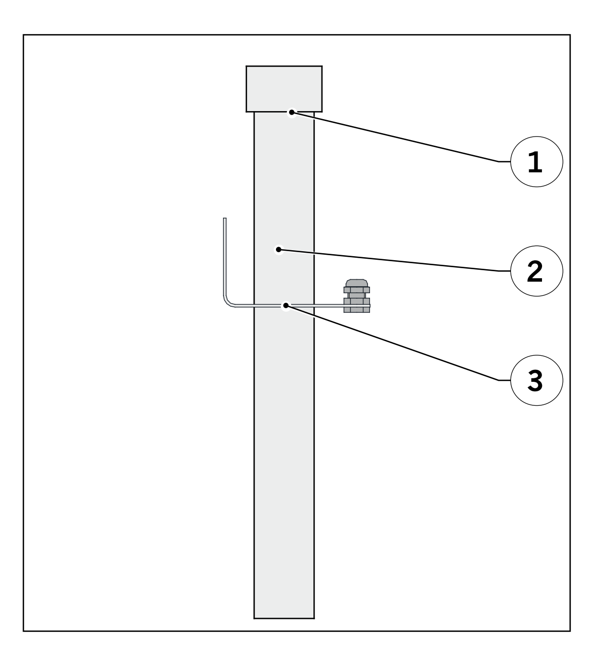
Die Pegelsonde mit 20 m Anschlusskabel (an Pegelsonde angeklemmt und vergossen) wird in einem Schutzrohr (965 mm lang) an der Sondenhalterung montiert.

ACHTUNG Enden des Anschlusskabels gegen Eindringen von Feuchtigkeit schützen.

Voraussetzung:

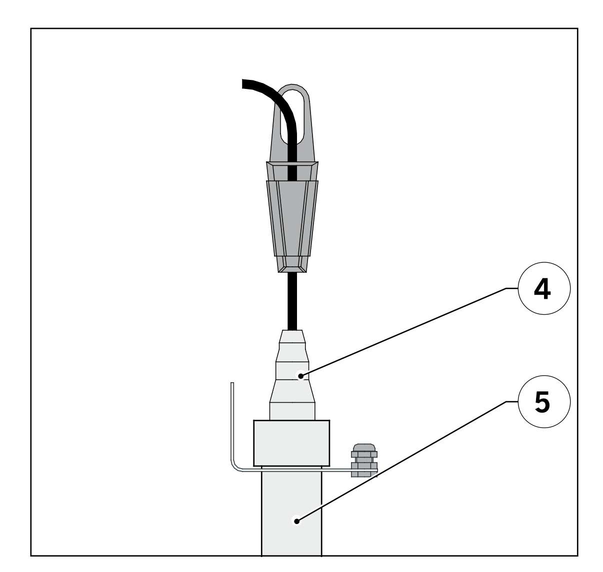
- Klebeband

- → Schutzrohr (2) durch Bohrung der Sondenhalterung (3) bis zum Anschlag (1) stecken.

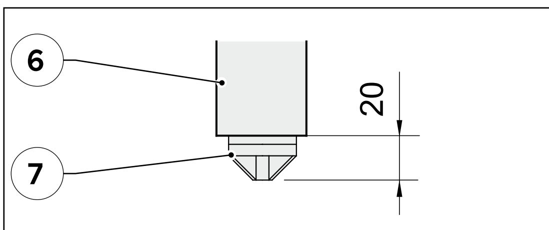




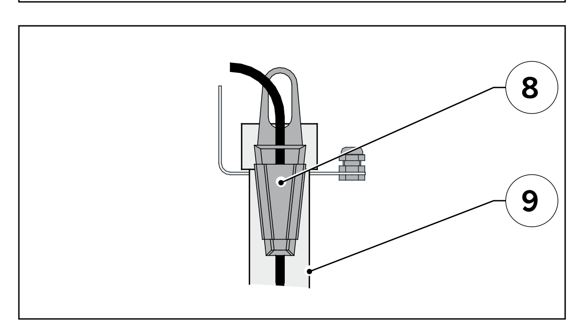
→ Pegelsonde (4) in Schutzrohr (5) stecken.



→ Spitze der Pegelsonde (7) bis 20 mm über Unterkante Schutzrohr (6) durchstecken.



→ Länge mit der Abspannklemme (8) fixieren und im Schutzrohr (9) zentrieren.



6.2.6 Zubehör montieren

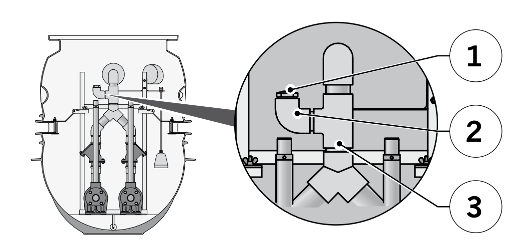
Die Zubehörteile (optional) wie Spülrohr, Vakuumbrecher und Adapter liegen im Auslieferungszustand lose bei.

Spülrohr montieren

Das Spülrohr wird an dem Spülanschluss der Druckleitung montiert.



Der Spülanschluss (2) an der Druckleitung (3) ist im Auslieferungszustand mit einem Gewindestopfen (1) verschlossen.



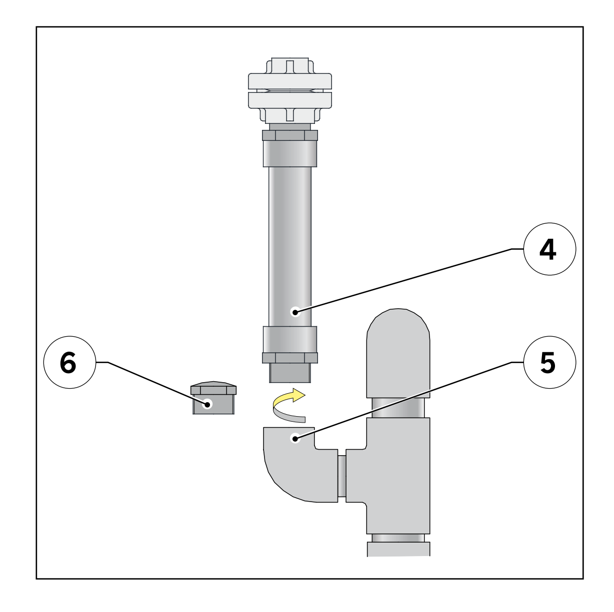


Voraussetzung:

- Rohrzange
- Gewindedichtmittel

→ Gewindestopfen (6) ausdrehen und aufbewahren.

→ Spülrohr (4) am Spülanschluss (5) eindichten.

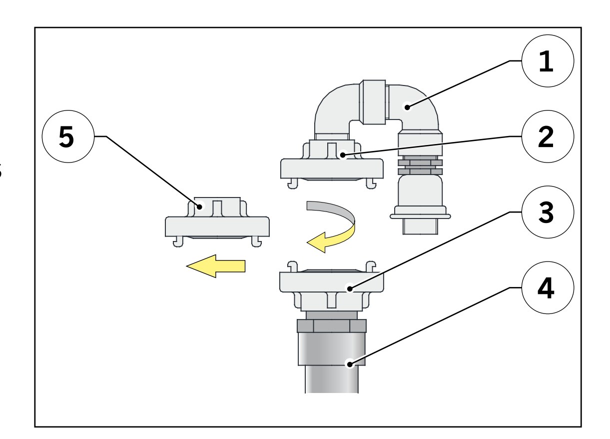


Vakuumbrecher montieren

Der Vakuumbrecher wird an dem Spülrohr montiert.

→ Blindkupplung (5) am Spülrohr (4) abdrehen und aufbewahren.

→ Festkupplung (2) des Vakuumbrechers (1) an Festkupplung (3) des Spülrohres (4) ankuppeln.



Adapter montieren

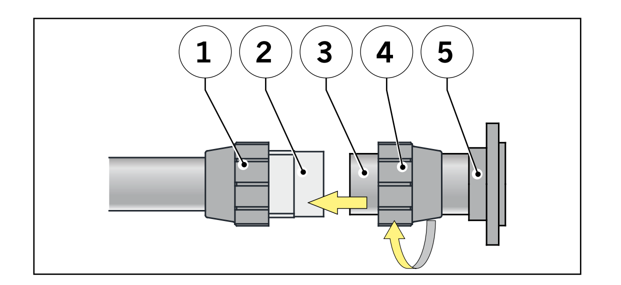
Der Adapter wird an der Klemmverschraubung außen an der Druckleitung montiert.

Voraussetzung:

- Rohrzange



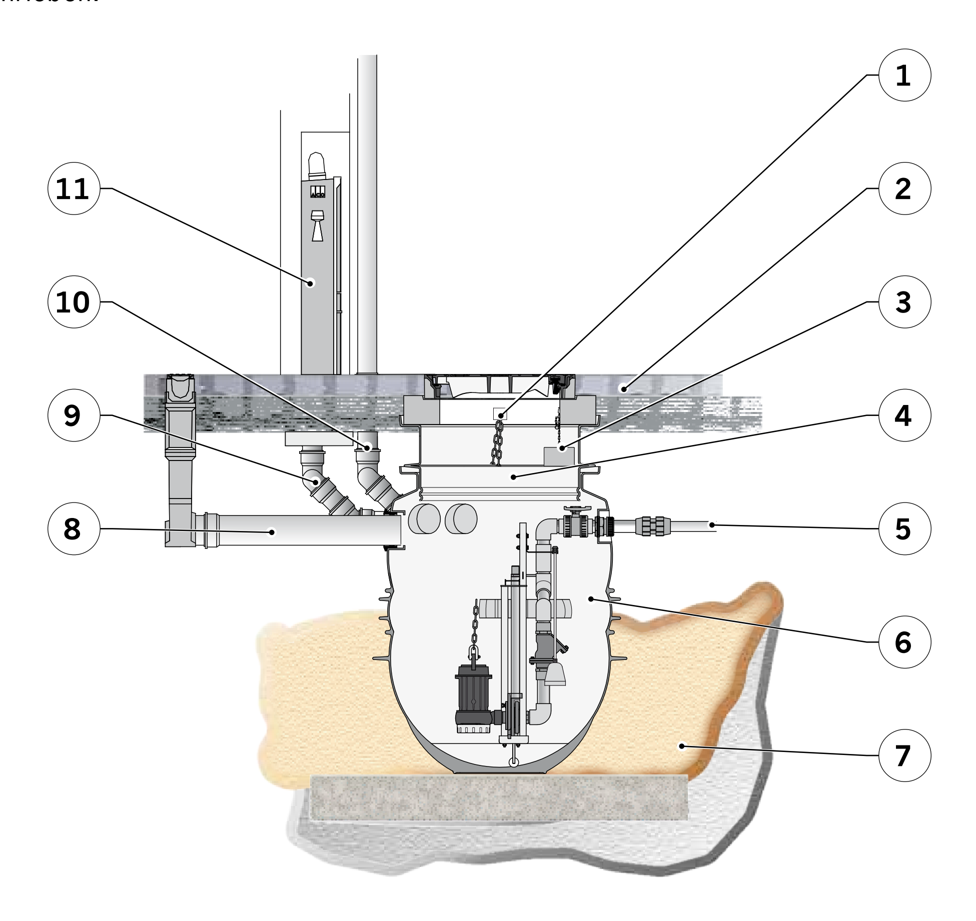
- Überwurfmutter (4) von Klemmverschraubung (1) abdrehen und über Spitzende (3) des Adapters (5) schieben.
- Spitzende (3) in Muffe (2) der Klemmverschraubung (1) stecken.
- Überwurfmutter (4) auf Klemmverschraubung (1) drehen und handfest anziehen.





6.3 Erdeinbau

In der folgenden Abb. werden die Erdarbeiten, die Installationsarbeiten und die bauseitigen Voraussetzungen im Überblick gezeigt und in den nachstehenden Kap. näher beschrieben.



1 = Kettenhalter installieren, Kap. 6.3.10

2 = Baugrube verfüllen*, Kap. 6.3.8

3 = Typenschild installieren, Kap. 6.3.9

4 = Schachtaufbau einbauen, Kap. 6.3.7

5 = Druckleitung verlegen und anschließen*, Kap. 6.3.6

6 = Behälter einbringen und ausrichten, Kap. 6.3.2

7 = Baugrube ausheben und absichern*, Kap. 6.3.1

8 = Zulaufleitung verlegen und anschließen*, Kap. 6.3.3

9 = Kabelleerrohr verlegen und anschließen*, Kap. 6.3.5

10 = Lüftungsleitung verlegen und anschließen*, Kap. 6.3.4

11 = Freiluftschrank einbauen (optional)*, Kap. 6.3.11

* Bauseitige Voraussetzungen

Abb. 16: Erd- und Installationsarbeiten



6.3.1 Baugrube ausheben und absichern

Nach der geeigneten Standortauswahl, Kap. 4.2 „Produktmerkmale“, muss die Baugrube für die Anlage ausgehoben werden.



WARNUNG

Um Sachschäden, Funktionsausfälle an der Anlage und Gefahren für Menschen zu vermeiden, darf die max. Einbautiefe von 3,00 m nicht überschritten werden

- Die Einbautiefe setzt sich aus dem Maß T (T1, T2 oder T3) plus 1195 mm zusammen, Abb. 7 „Abmessungen der Anlage“, Abb. 8 „Abmessungen der Anlage B 125 mit Aufsatzstück“ + Abb. 9 „Abmessungen der Anlage D 400“.

ACHTUNG Zur Beachtung bei der Baugrube:

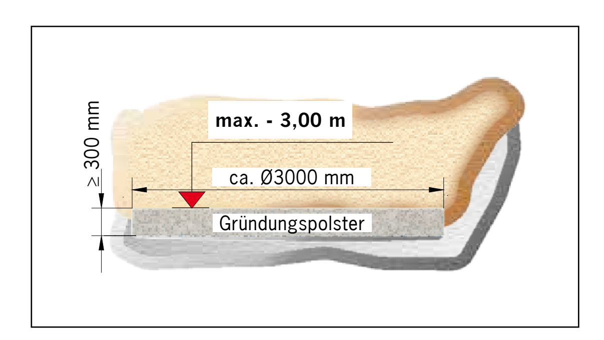
- Aushub ist gemäß der DIN 18300 herzustellen, Böschung/Arbeitsraum/Verbau gemäß DIN 4124.
- In nichtbindigen und weichen bindigen Böden ist die Gruben-Böschung ≤ 45° und in steifen oder halbfesten bindigen Böden unter 60° Neigung anzulegen.
- Steiler ausgeführte Böschungen sind sach- und fachgerecht mit Verbau und anderen Maßnahmen zu sichern.
- Gründung muss auf nichtbindigem Boden (Gruppe G1 nach ATV-DVWK-A127 bzw. der Bodengruppen GW, GE, GI, SW, SI, SE nach DIN 18196) erfolgen.
- Ohne Verkehrslast ist ein gutverdichteter, nichtbindiger Boden (z. B. Kiessand 0-32) ausreichend.
- Unterfüllung muss min. 30 cm dick und auf eine Proctor-Dichte von $D_{pr} \geq 97\%$ verdichtet sein.
- Eine gleichmäßige ebene Auflagefläche für den Behälterboden ist dauerhaft zu gewährleisten.

Voraussetzungen:

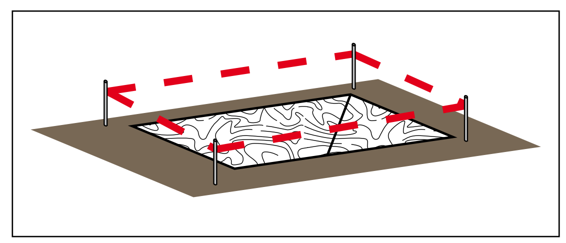
- Wasserwaage und Maßband
- Bagger
- LKW
- Rüttelplatte
- Schaufel



→ Baugrube ausheben.



→ Baugrube absichern.



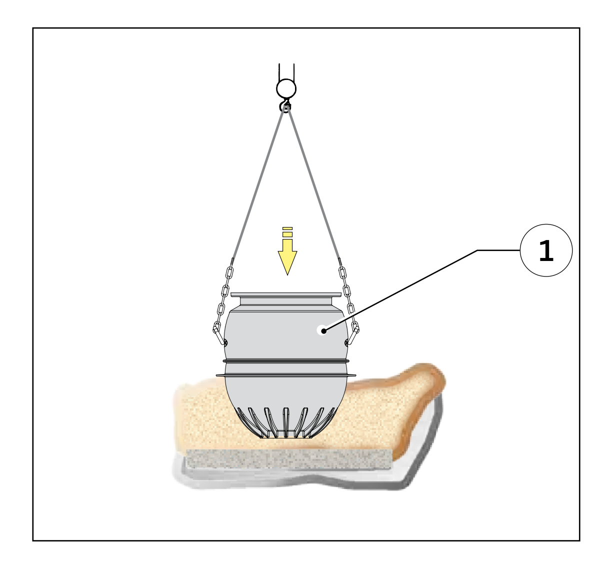
6.3.2 Behälter einbringen und ausrichten

ACHTUNG Gemäß der gewünschten Anordnung von Zulauf (werkseitig gekennzeichnet) und Druckleitung ist der Behälter in die Baugrube einzubringen und auszurichten. Eine Markierung auf der Baugrubensohle und am Behälter erleichtern die Arbeit.

Voraussetzungen:

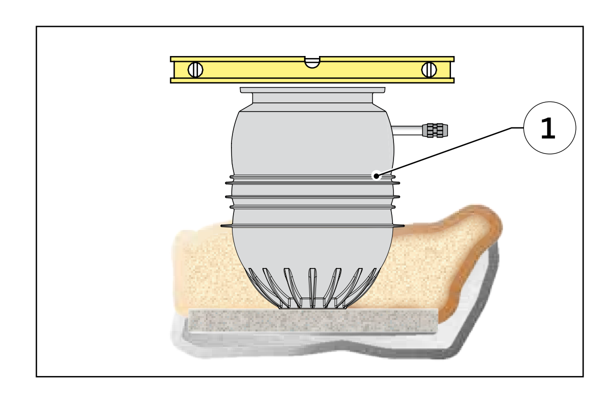
- Bagger
- 2er-Gehänge, min. 5 m lang, Schäkel NG 5 nach DIN 82101
- Wasserwaage

→ Unter Beachtung der Sicherheitshinweise Behälter kpl. (1), 160 kg, in die Baugrube einbringen und absetzen.





➜ Behälter (1) ausrichten (Behälterachse lotrecht).



6.3.3 Zulaufleitung verlegen und anschließen

Die Zulaufleitung (bauseitige Rohrleitung DN 150 mit Spitzende Ø160 mm) ist am Behälter anzuschließen.

ACHTUNG

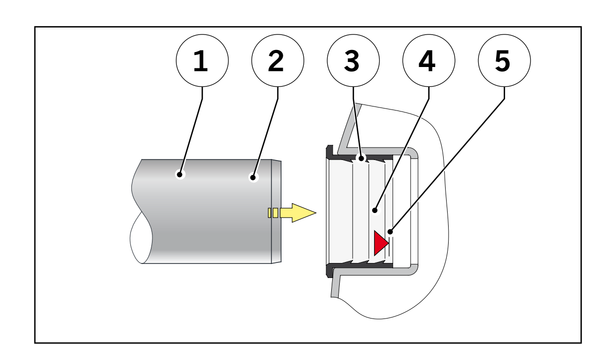
- Werkstoff der Rohrleitung muss gegenüber dem Fördermedium (Abwasser) beständig sein.
- Zulaufleitung frostsicher und mit Gefälle zur Anlage verlegen.
- Leitungsquerschnitt darf in Fließrichtung nicht verringert werden.
- Alle Leitungsverbindungen müssen flexibel ausgeführt werden.
- In die Zulaufleitung ist ein Absperrschieber einzubauen.
- Es dürfen keine Rohrleitungskräfte auf die Anlage wirken.

Voraussetzungen:

- Rohrleitung DN 150
- Säurefreies Schmierfett

➜ Angefastes Spitzende (2) der Zulaufleitung (1) und Dichtlippen (3) der Muffendichtung (4) einfetten.

➜ Zulaufleitung (1) in Muffendichtung (4) bis min. über die letzte Dichtlippe (5) einstecken.



6.3.4 Lüftungsleitung verlegen und anschließen

Die Lüftungsleitung (bauseitige Rohrleitung DN 100 mit Spitzende Ø110 mm) ist am Behälter anzuschließen.



ACHTUNG

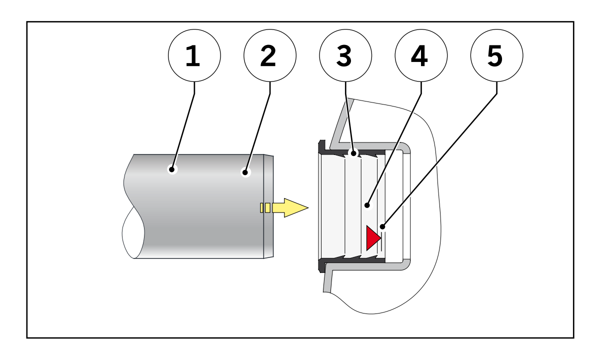
- Lüftungsleitung ist stetig steigend auszuführen.
- Dabei darf der Leitungsquerschnitt nicht verringert werden.
- Lüftungsleitung darf nicht mit der Lüftungsleitung eines Fettabscheiders zusammengeführt werden.
- Das Ende der Lüftungsleitung ist über Dach zu führen oder z. B. im Gelände auszubilden wo keine Geruchsbelästigungen verursacht werden.
- Es dürfen keine Rohrleitungskräfte auf die Anlage wirken.

Voraussetzungen:

- Rohrleitung DN 100
- Säurefreies Schmierfett

→ Angefastes Spitzende (2) der Lüftungsleitung (1) und Dichtlippen (3) der Muffendichtung (4) einfetten.

→ Lüftungsleitung (1) in Muffendichtung (4) bis min. über die letzte Dichtlippe (5) einstecken.



6.3.5 Kabelleerrohr verlegen und anschließen

Das Kabelleerrohr (bauseitige Rohrleitung DN 100 mit Spitzende Ø110 mm) ist am Behälter anzuschließen und bis zum Montageort der Steuerung zu verlegen.

ACHTUNG

- Kabelleerrohr ist stetig steigend und frostsicher zu verlegen.
- Dabei darf der Leitungsquerschnitt nicht verringert werden.
- Notwendige Rohrbögen nicht größer als 30° verwenden.
- In das Kabelleerrohr ist direkt ein qualitativer Zugdraht einzulegen.
- Das Ende des Kabelleerrohres am Montageort der Steuerung ist abzudichten (z. B. Enddeckel mit Verschraubungen für Pumpenkabel und Steuerleitung bzw. Anschlusskabel oder ACO Verschlußstopfen (schwadensicher) für Kabelleerrohr DN 100 Artikel-Nr. 711571 verwenden).
- Es dürfen keine Rohrleitungskräfte auf die Anlage wirken.

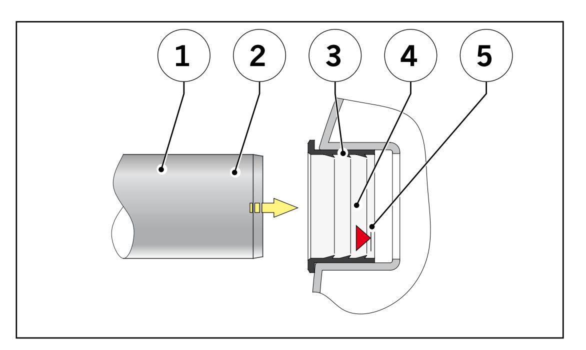


Voraussetzung:

- Rohrleitung DN 100
- Säurefreies Schmierfett

→ Angefastes Spitzende (2) des Kabelleerrohrs (1) und Dichtlippen (3) der Muffendichtung (4) einfetten.

→ Kabelleerrohr (1) in Muffendichtung (4) bis min. über die letzte Dichtlippe (5) einstecken.



6.3.6 Druckleitung verlegen und anschließen

Eine Klemmverschraubung ist im Auslieferungszustand an dem Druckleitungsabgang des Behälters montiert. Die Druckleitung (bauseitige Rohrleitung mit Spitzende Ø63 bzw. 75 mm) mit Ausbildung einer Rückstauschleife ist an der Klemmverschraubung anzuschließen.

In der nachstehenden Abb. wird eine Rückstauschleife (1) schematisch dargestellt. Die anschließende Auflistung informiert über die fachgerechte Ausführung.

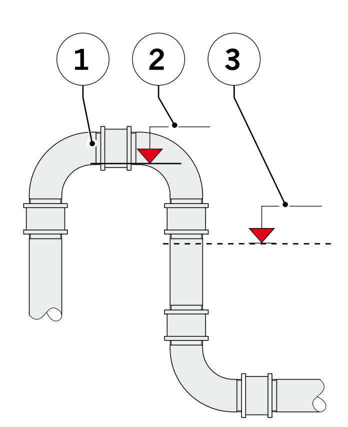


Abb. 17: Rückstauschleife

ACHTUNG Um die Funktion der Anlage zu gewährleisten, muss die Rückstauschleife (1) mit der Rohrsohle (2) über das Niveau „Rückstauebene“ (3) geführt werden. Die Rückstauebene ist in den meisten Fällen die Gehsteighöhe.





- **Pumpenförderstrom [l/s]**
  Volumenstrom, den die Tauchmotorpumpe im Betriebspunkt über die Gesamtförderhöhe pumpt.
- **Förderhöhe in [m]**
  Druckhöhe, die die Tauchmotorpumpe im Betriebspunkt erreicht. Damit werden die statische Höhendifferenz sowie die Gesamtverlusthöhe in der Druckleitung überwunden.
- **Gesamtförderhöhe in [m]**
  Die Gesamtförderhöhe ist die Summe aus der statischen Förderhöhe, den Druckhöhenverlusten in Armaturen und Formstücken und den Rohrreibungsverluste.

ACHTUNG Zur Vermeidung von Sachschäden und Funktionsausfällen folgende Anforderungen beachten:

- Druckleitungen sind frostsicher auszuführen.
- Druckleitungen müssen immer an belüftete Grund- oder Sammelleitungen angeschlossen werden. Die Anschlüsse sind wie die Anschlüsse druckloser Leitungen auszuführen, Ausnahme reine Druckentwässerungssysteme.
- Druckleitung muss mindestens dem 1,5 fachen des maximalen Pumpendrucks der Anlage standhalten (DIN-EN 12056-4).
- Druckleitung ist stetig steigend zu verlegen.
- Die Fließgeschwindigkeit in der Druckleitung darf 0,7 m/s nicht unterschreiten und 2,3 m/s nicht überschreiten.
- Niemals andere Leitungen an die Druckleitung anschließen.
- Niemals Druckleitungen von Hebeanlagen an Abwasserfallleitungen anschließen.
- Niemals Belüftungsventile in der Druckleitung anschließen.

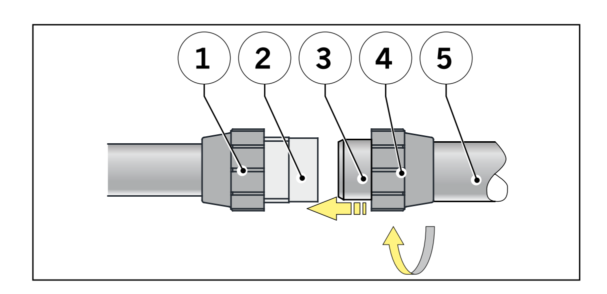
Voraussetzungen:

- Rohrleitung DN 50 bzw. 70
- Rohrzange

→ Überwurfmutter (4) von Klemmverschraubung (1) abdrehen und über angefastes Spitzende (3) des Druckleitung (5) schieben.

→ Spitzende (3) in Muffe (2) der Klemmverschraubung (1) stecken.

→ Überwurfmutter (4) auf Klemmverschraubung (1) drehen und handfest anziehen.





6.3.7 Schachtaufbau einbauen

Aufsatzstück (optional) bei Belastungsklasse B 125 ablängen und einbauen

Das Aufsatzstück (2) ist 1740 mm hoch und 50 kg schwer. Ein zugehöriger Haltering (6), Ø810 mm und 30 mm dick, und ein Dichtring (7), Ø780 mm und 20 mm, liegen im Auslieferungszustand lose bei.
Die Höhenanpassung und der Einbau des Aufsatzstückes wird nachstehend beschrieben.

ACHTUNG Aufsatzstück min. 470 mm hoch.

Voraussetzungen:

- Säge
- Säurefreies Schmierfett
- Wasserwaage

→ Maß X, OK-Behälter (3) bis OK-Gelände (1), feststellen.

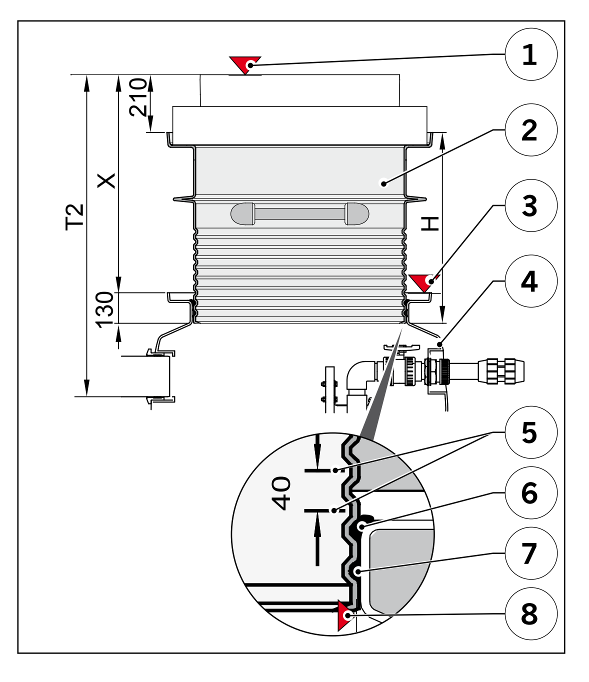
→ Maß H (X - 210 + 130 mm) auf das Aufsatzstück (2) übertragen und an der nächstliegenden Nut (5) abtrennen (Nuten liegen je 40 mm auseinander).

→ Haltering (6) in der zweiten Nut über dem Trennschnitt aufziehen.

→ Dichtung (7) in der ersten Nut über dem Trennschnitt aufziehen.

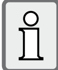
→ Dichtung (7) und Fläche „Kragen“ (8) am Behälter (4) einfetten.

→ Aufsatzstück (2) in den Behälter (4) bis auf das Maß 130 mm einschieben und ausrichten.



Abdeckung und Adapterplatte bei Belastungsklasse B 125 einbauen

Die Abdeckung (5), die Adapterplatte (7) und die Flachdichtung (3) liegen im Auslieferungszustand lose bei.
Der Einbau ist wie folgt durchzuführen:



Zwischen der Abdeckung und der Adapterplatte können zur Anpassung an die OK-Gelände (z. B. Asphaltbelag) handelsübliche Auflageringe eingebaut werden (max. 220 mm).

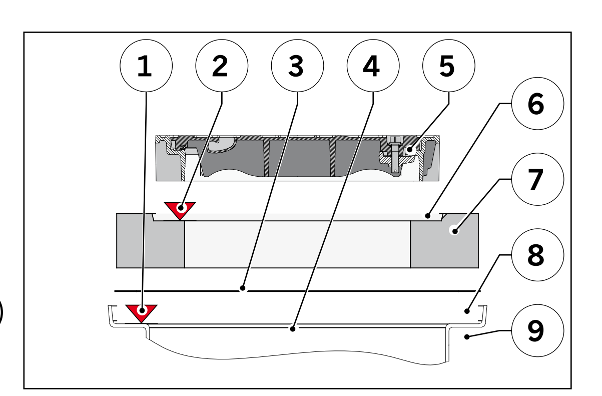


ACHTUNG

- Bevor die Adapterplatte (7) und die Abdeckung (5) aufgelegt werden, muss bis auf diese Höhe die Baugrube verfüllt, Kap. 6.3.8 „Baugrube verfüllen“, und der Bereich (9) verdichtet werden.
- Eine Belastung des Schachtaufbaus darf erst bei kompletter Verfüllung der Baugrube und ausreichender Abbindung der verwendeten Materialien erfolgen.

Voraussetzungen:

- Bagger
- Schachtringgehänge mit Klauen
- Wasserwaage



→ Fläche (1) am Behälter (4) bzw. am Aufsatzstück (4) reinigen.
→ Flachdichtung (3) auf die Fläche (1) auflegen.
→ Adapterplatte 170 kg (7) in Aufnahme (8) einlegen.
→ Aufnahmefläche (2) an Adapterplatte (7) reinigen.
→ Mörtelbett, Hinweise Mörtellieferant, auf Fläche (2) auftragen und Abdeckung 110 kg (5) in Aufnahme/ Verschiebesicherung (6) der Adapterplatte (7) einlegen und ausrichten.

Aufsatzstück bei Belastungsklasse D 400 ablängen und mit der Lastverteilerplatte einbauen

Das Aufsatzstück (4) ist 1600 mm hoch und 50 kg schwer. Gemäß der benötigten Einbautiefe (Maß T3) ist das Aufsatzstück (4) zu kürzen. Ein zugehöriger Haltering (10), Ø810 mm und 30 mm dick, und zwei Dichtringe (5 + 11), Ø780 mm und 20 mm, liegen im Auslieferungszustand lose bei.

Die Höhenanpassung des Aufsatzstückes und der Einbau des Aufsatzstückes zusammen mit der 700 kg schweren Lastverteilerplatte (6 bzw. 15) wird nachstehend beschrieben.

ACHTUNG

- Aufsatzstück min. 1200 mm hoch.
- Bevor die Lastverteilerplatte (6 bzw. 15), unter Einhaltung der Sicherheitshinweise, über das Aufsatzstück (4) geführt werden kann, muss bis auf diese Höhe die Baugrube verfüllt, Kap. 6.3.8 „Baugrube verfüllen“, und der Bereich (1) verdichtet werden.



Voraussetzungen:

- Bagger
- 3er-Gehänge, min. 2 - 3 m lang, Schäkel NG 1 gemäß DIN 82101
- Wasserwaage
- Säge
- Säurefreies Schmierfett

→ Maß X, OK-Behälter (7) bis OK-Gelände (3) feststellen.

→ Maß H (X - 340 + 130 mm) auf das gelieferte Aufsatzstück (4) übertragen an der nächstliegenden Nut (9) abtrennen (Nuten liegen je 40 mm auseinander).

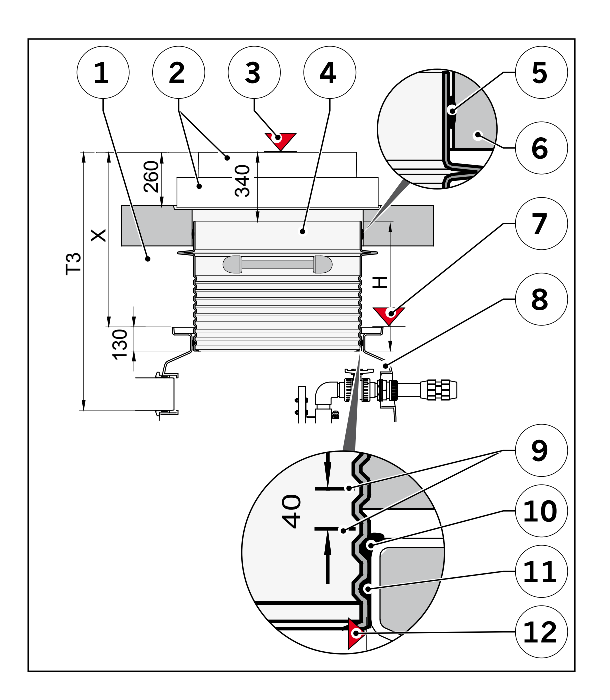
→ Haltering (10) in der zweiten Nut über dem Trennschnitt aufziehen.

→ Dichtung (11) in der ersten Nut über dem Trennschnitt aufziehen.

→ Dichtung (11) und Fläche „Kragen“ (12) am Behälter (8) mit einfetten.

→ Aufsatzstück (4) in den Behälter (bis auf das Maß 130 mm) einschieben und ausrichten.

→ Dichtung (5) über Spitzende des Aufsatzstücks (4) aufziehen.



→ Lastverteilerplatte (15) mit Hebezeug (13) an den 3 vorgesehenen Seilschlaufen (14) anhängen, mit der Öffnung deckungsgleich über das Aufsatzstück (4) bringen und auf das Höhenmaß 260 mm fixieren.



Abdeckung und Adapterplatte bei Belastungsklasse D 400 einbauen

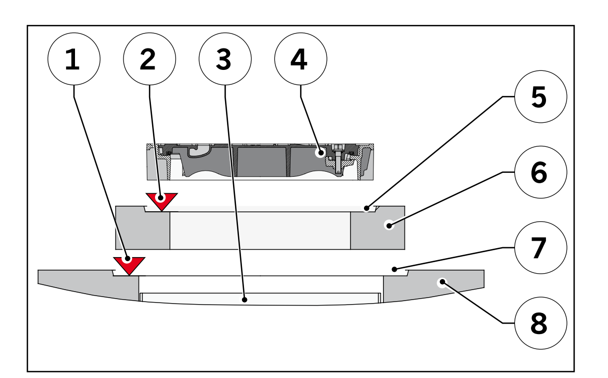
Die Aufsatzteile für Klasse D, Abdeckung (4, 110 kg) und Adapterplatte (6, 170 kg) liegen im Auslieferungszustand lose bei. Der Einbau ist wie folgt durchzuführen:



ACHTUNG Eine Belastung des Aufsatzsystems darf erst bei kompletter Verfüllung der Baugrube und ausreichender Abbindung der verwendeten Materialien erfolgen.

Voraussetzungen:

- Bagger
- Schachtringgehänge mit Klauen
- Wasserwaage



→ Fläche (1) an der Lastverteilerplatte (8) rundum reinigen.

→ Mörtelbett, 🕮 Hinweise Mörtellieferant, auf Fläche (1) auftragen und Adapterplatte (6) in Verschiebesicherung (7) der Lastverteilerplatte (8) einlegen.

→ Fläche (2) an der Adapterplatte (6) rundum reinigen.

→ Mörtelbett, 🕮 Hinweise Mörtellieferant, auf Fläche (2) auftragen und Abdeckung (4) in Verschiebesicherung (5) der Adapterplatte (6) einlegen.

6.3.8 Baugrube verfüllen

ACHTUNG

- Die verwendeten Baustoffe und Einbauverfahren dürfen keine schädlichen Verformungen, Beschädigungen oder ungünstige Lastfälle für die Anlage herbeiführen.
- Die Anlage muss rundum (≥ 1,0 m) mit einem feinkornarmen Sand-Kies- oder Sand-Schotter-Gemisch der Bodengruppen GW oder GI gemäß DIN 18196 eingebettet werden.
- Die lagenweisen Schüttungen (≤ 30 cm hoch) sind mit leichtem Verdichtungsgerät auf eine Proctor-Dichte von D_{pr} ≥ 97% zu verdichten.
- Rahmen der Abdeckung sollte auf keinen Fall höher stehen als der Belag, eher sollte der Belag etwas höher sein und an den Rand des Rahmens angezogen werden.

Voraussetzungen:

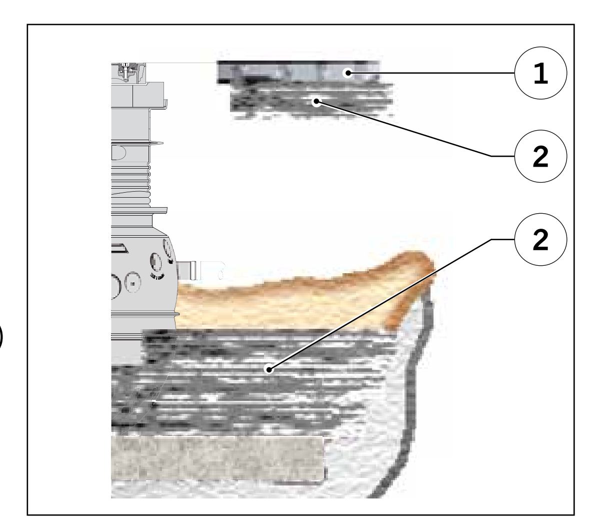
- Bagger
- LKW
- Leichtes Verdichtungsgerät (Rüttelplatte)



→ Baugrube (2) verfüllen.

ACHTUNG Bei der Aufbringung des letzten Belags darf die Abdeckung nicht mehr verschoben werden.

→ Als Abschluss (1) der Verfüllung gewünschten Belag (z. B. Asphaltbelag) einbauen.



6.3.9 Typenschild installieren

Das Typenschild der Anlage wird in einem Plastikbeutel (zusammen mit der Betriebsanleitung und den Lieferpapieren) geliefert. Es muss unterhalb der Abdeckung montiert werden.

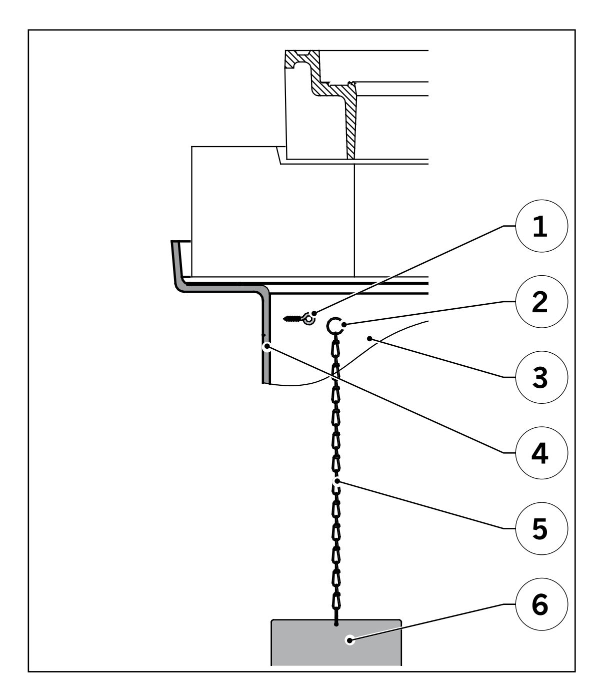
Voraussetzungen:

- Zange
- Ösenschraube mit Schneidgewinde

Befestigung bei Ausführung ohne Aufsatzstück

→ Bauseitige Ösenschraube mit Schneidgewinde (1) in den Kragen (4) des Behälters (3) eindrehen.

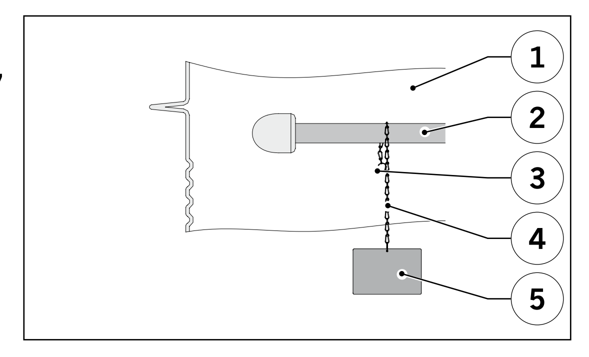
→ Schlüsselring (2), als Einheit mit Knotenkette (5) und Typenschild (6) geliefert, an der Ösenschraube (1) befestigen.





Befestigung bei Ausführung mit Aufsatzstück

→ Knotenkette (4), als Einheit mit Schlüsselring (3) und Typenschild (5) geliefert, um Rohr (2) im Aufsatzstück (1) schlingen und mit Schlüsselring (3) an der Knotenkette (4) befestigen.



6.3.10 Kettenhalter installieren

Der Kettenhalter mit Befestigungsmaterial liegt im Auslieferungszustand lose bei.

ACHTUNG Der Kettenhalter ist an der Adapterplatte („Höhenmitte") zu befestigen.

Voraussetzungen:

- Schlagbohrmaschine und Steinbohrer
- Hammer
- Staubsauger
- Maulschlüssel SW 10

→ Bohrloch über der Achse Druckleitung mittig an der Adapterplatte (5) markieren.

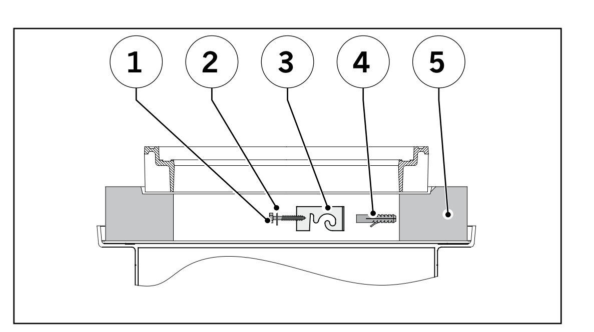
→ Loch Ø8 mm, 60 mm tief bohren.

→ Bohrloch aussaugen.

→ 8er Dübel (3) einschlagen.

→ Kettenhalter (4) an der Adapterplatte (5) anhalten und mit den Schrauben M6 x 40 (1) und Scheiben (2) befestigen.

→ Schraube handfest anziehen.





6.3.11 Freiluftschrank einbauen (optional)

ACHTUNG

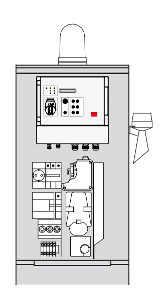
- Die verwendeten Baustoffe und Einbauverfahren dürfen keine schädlichen Verformungen, Beschädigungen oder ungünstige Lastfälle für den Freiluftschrank herbeiführen.

Freiluftschrank für Steuerung

Der Freiluftschrank mit Befestigungsmaterial liegt im Auslieferungszustand lose bei.

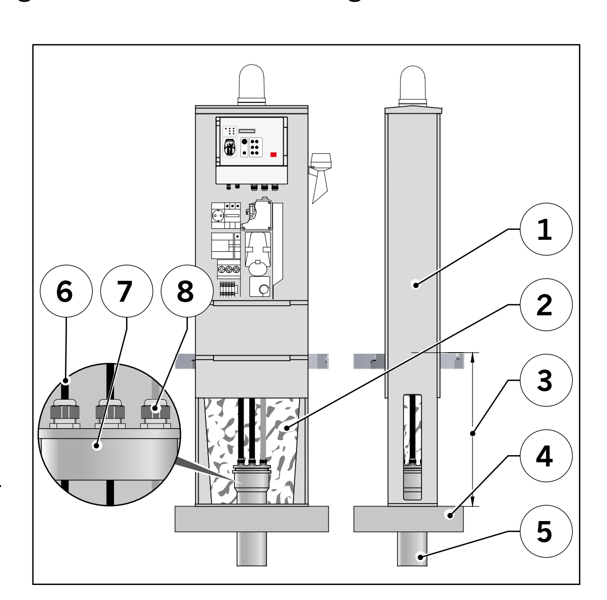


Komponenten (optional) wie Steuerung, Heizung, Thermostat, Steckdosen, Blinkleuchte, Hupe, ... sind in der Regel schon vormontiert.



Voraussetzung:

- Bagger
- Wasserwaage
- Enddeckel, Kabelverschraubungen
- Sockelfüller (Füllmaterial zur Reduzierung der Schwitzwasserbildung)



→ Aussparung für Freiluftschrank (1) im Erdreich herstellen, dabei Eingrabtiefe (3) beachten.

→ Fundament (4) für Freiluftschrank (1) herstellen und dabei Kabelleerrohr, Kap. 6.3.4, über Fundament anordnen.

→ Freiluftschrank (1) auf Fundament (4) aufstellen und befestigen.

→ Durchführung der Kabel bzw. Steuerleitungen (6), z. B. mit Kabelverschraubungen (8) und Enddeckel (7), und Anschluss an der Steuerung durch Fachkraft (Kap. 2.2) ausführen.

→ Hohlraum (2) mit Sockelfüller auffüllen.

→ Aussparung im Erdreich verfüllen.



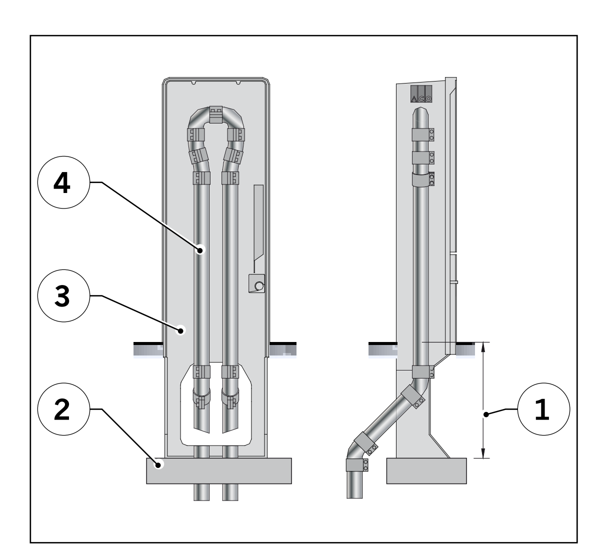
Freiluftschrank für Rückstauschleife der Druckleitung
Der Freiluftschrank mit Befestigungsmaterial liegt im Auslieferungszustand lose bei.

ACHTUNG Rückstauschleife nicht „schrankfülllend" einbauen. Es genügt wenn die Rohrsohle der Rückstauschleife über der bauseitigen Rückstauhöhe liegt.

Voraussetzung:

- Bagger
- Wasserwaage
- Druckrohrleitung

→ Aussparung für Freiluftschrank (3) im Erdreich herstellen, dabei Eingrabtiefe (1) beachten.
→ Fundament (2) für Freiluftschrank (3) herstellen.
→ Freiluftschrank (3) auf Fundament (2) aufstellen und befestigen.
→ Bauseitige Druckleitung als Rückstauschleife (4) im Freiluftschrank installieren.
→ Aussparung im Erdreich verfüllen.



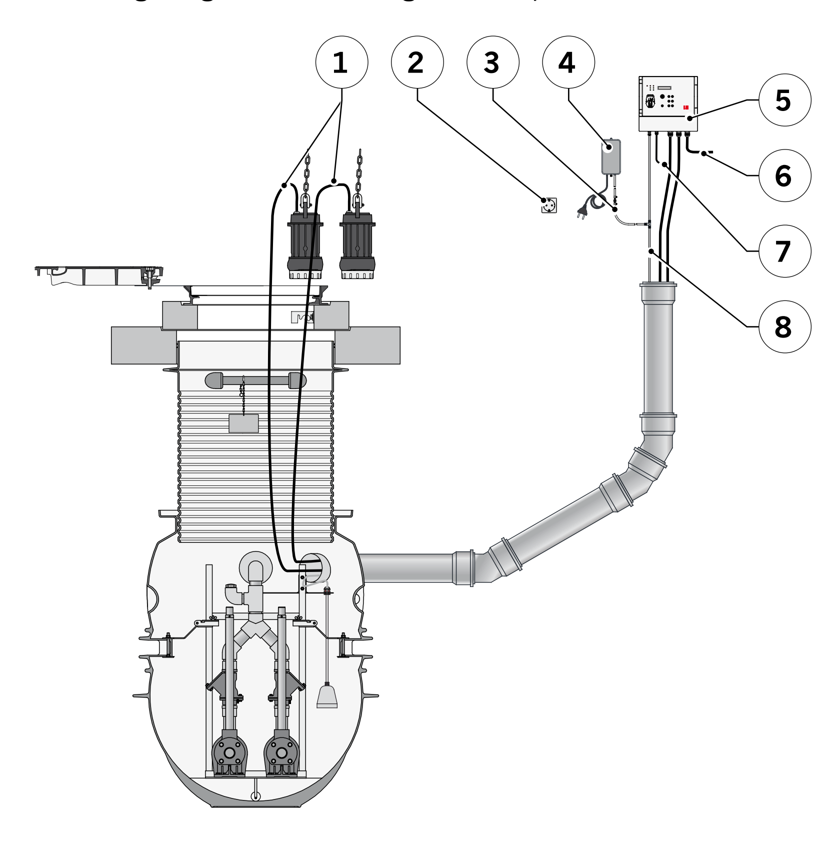
6.4 Dichtheitsprüfung

Grundsätzlich gilt: Alle Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke sind dicht auszuführen (Gilt nur für Deutschland. Bestimmungen können in anderen Ländern variieren).
Die Vorgaben und Bestimmungen für den Ablauf der Dichtsheitsprüfung sind länderbezogen zu erfragen.



6.5 Elektroinstallation

In der nachstehenden Abb. werden die Elektroarbeiten und die bauseitigen Voraussetzungen im Überblick gezeigt und in den folgenden Kap. näher beschrieben.



1 = Anschlusskabel der Pumpen verlegen und anklemmen*, Kap. 6.5.6

2 = Schukosteckdose anbringen*, Kap. 6.5.3

3 = Leitung Lufteinperlung anschließen (optional), Kap. 6.5.8

4 = Kleinstkompressor anbringen (optional)*, Kap. 6.5.2

5 = Steuerung anbringen*, Kap. 6.5.1

6 = Kabel zur Stromversorgung der Steuerung verlegen und anklemmen*, Kap. 6.5.4

7 = Kabel zur Weiterleitung der Sammelstörmeldung verlegen und anklemmen (optional)*, Kap. 6.5.5

8 = Steuerleitung bzw. Anschlusskabel der Niveausonden verlegen und an der Steuerung anschließen bzw. anklemmen, Kap. 6.5.7

* Bauseitige Voraussetzung

Abb. 18: Elektroarbeiten



6.5.1 Steuerung anbringen

Eine überflutungssichere und freie Wandfläche von ca. B x H = 400 x 400 mm ist für die Anbringung der Steuerung erforderlich.



Die Anschlusskabel der Pumpen sind je 10 m lang. Montageort entsprechend auswählen.

Voraussetzungen:

- Markierungshilfe
- Schlagbohrmaschine und Steinbohrer
- Hammer
- Staubsauger
- Schraubendreher (Schlitz und Kreuz)
- Schrauben und Dübel

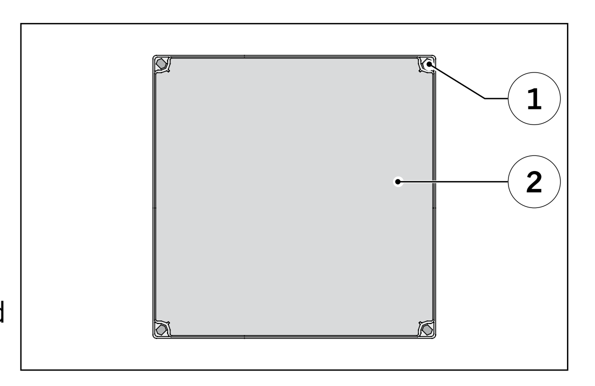
→ Das Lochbild (1) von allen Ecken der Rückwand der Original-Steuerung (2) auf die Wand übertragen.

→ Löcher bohren.

→ Bohrlöcher aussaugen.

→ Dübel einschlagen.

→ Steuerung (2) an der Wand anhalten und mit den Schrauben befestigen.



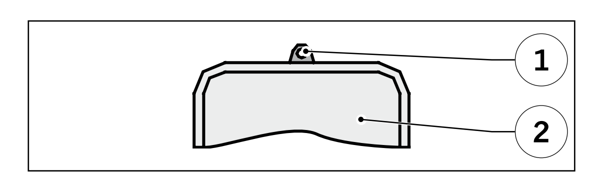
6.5.2 Kleinstkompressor anbringen (optional)

Eine überflutungssichere und freie Wandfläche von ca. B x H = 100 x 200 mm ist für die Anbringung der Steuerung erforderlich.

Voraussetzungen:

- Markierungshilfe
- Schlagbohrmaschine und Steinbohrer
- Hammer
- Staubsauger
- Schraubendreher (Schlitz und Kreuz)
- Schrauben und Dübel

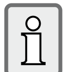




- Loch für die Lasche (1) am vorgesehenen Montageort bohren.
- Bohrloch aussaugen.
- Dübel einsetzen.
- Kleinstkompressor (2) an der Wand anhalten und mit Schraube befestigen.

6.5.3 Schukosteckdose anbringen

Der Kleinstkompressor hat ein 1,5 m langes Anschlusskabel mit Schukostecker.

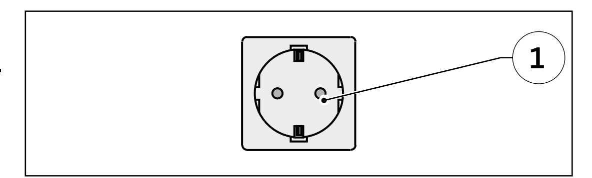


Das Anschlusskabel des Kleinstkompressors kann zur Stromversorgung an in der Steuerung angeklemmt werden. Dann Schukostecker abschneiden und in der Steuerung gemäß dem Stromlaufplan anklemmen, Kap. 5.3 „Technische Daten der Steuerung“.

ACHTUNG Funktionsstörung bei ungeeigneter Steckdose.

Bauseitige Schukosteckdose mit folgenden Daten installieren:

- Anschlusswert von 230 V/50 Hz
- Netzseitige Absicherung max. 1 x 16 A träge



- Schukosteckdose (1) nach Vorgaben des Herstellers an der Wand anbringen.

6.5.4 Kabel zur Stromversorgung der Steuerung verlegen und anklemmen

Die anschlussfertige Steuerung benötigt ein bauseitiges Kabel zur Stromversorgung.

Voraussetzung:

- Kabel nach Vorortbedingungen (Abstand zur Vorsicherung, ...)
- Schraubendreher
- Seitenschneider
- Kabelmesser



ACHTUNG Funktionsstörung bei ungeeignetem Kabel.

→ Kabel durch die Kabelverschraubung in die Steuerung führen und gemäß dem Stromlaufplan anklemmen, Abb. 13 „Stromlaufplan“.

6.5.5 Kabel zur Weiterleitung der Sammelstörmeldung verlegen und anklemmen (optional)

Zur Weiterleitung des potentialfreien Kontaktes als Sammelstörmeldung ist ein Kabel zu verlegen.

Voraussetzungen:

- Kabel: 2-adrig/0,75 mm^2
- Schraubendreher (Kreuz oder Schlitz)
- Cuttermesser
- Rohrschellen
- Seitenschneider

→ Kabel durch die Kabelverschraubung in die Steuerung führen und gemäß dem Stromlaufplan anklemmen, Abb. 13 „Stromlaufplan“.

6.5.6 Anschlusskabel der Pumpen verlegen und anklemmen

Die Pumpen liegen im Auslieferungszustand lose bei. Das Anschlusskabel der Pumpen ist je 10 m lang und im Auslieferungszustand an den Anschlussklemmen im Anschlusskasten der Pumpen bereits angeklemmt und vergossen.

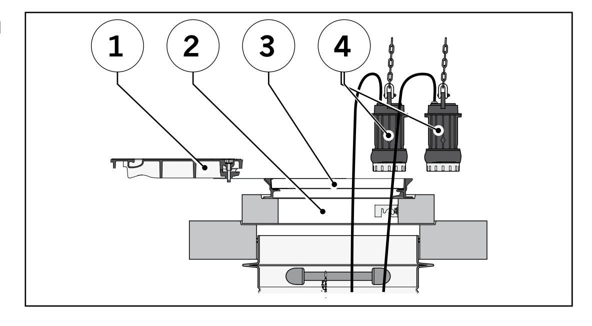
ACHTUNG

- Die Steuerleitung darf nicht geknickt oder gequetscht werden.
- Die Enden der Adern sind gekennzeichnet. Bei Verwechslung der Adern besteht Kurzschlussgefahr.
- Bei Kürzung des Anschlusskabels, Kennzeichnung der Adern übertragen.

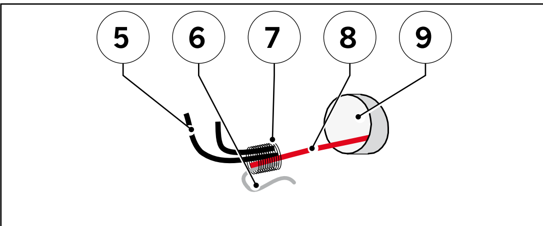
Voraussetzungen:

- Schraubendreher (Kreuz oder Schlitz)
- Rohrschellen
- Seitenschneider, Cuttermesser



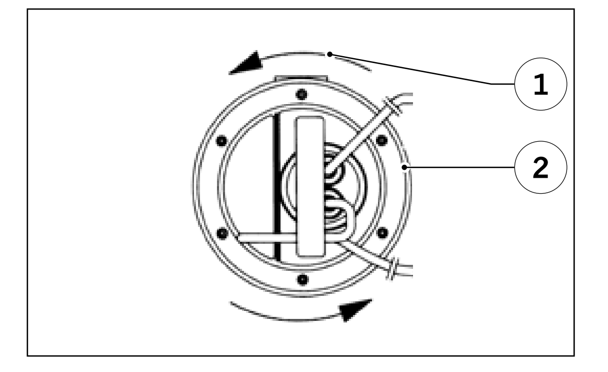


- Deckel (1) der Abdeckung (3) ausheben und seitlich lagern.
- Pumpen (4) in unmittelbarer Nähe der Anlage (2) aufstellen.



- Anschlusskabel (5) gemeinsam mit der Steuerleitung (6) bzw. den Anschlusskabeln der Niveausonden (Staudruckglocke, Pegelsonde bzw. Schwimmerschalter) am Zugdraht (8) des Kabelleerohres (9) im Behälter befestigen (7).
- Anschlusskabel (5) bzw. Steuerleitung (6) bis zum Montageort der Steuerung durch das Kabelleerohr (9) durchziehen.
- Anschlusskabel in der Steuerung gemäß dem Stromlaufplan anklemmen, Abb. 13 „Stromlaufplan“.

Drehrichtung der Pumpen wie nachstehend beschrieben kontrollieren:



- Pumpe anlassen und sofort wieder ausschalten.
- Den Anlassrückschlag aufmerksam von der Motorseite her beobachten.
- Die Drehrichtung ist dann richtig, das heißt im Uhrzeigersinn, wenn sich die Schutzhaube (2) wie gezeigt (1) bewegt.

6.5.7 Steuerleitung bzw. Anschlusskabel der Niveausonden verlegen und an der Steuerung anschließen bzw. anklemmen

Die Niveausonden (offene bzw. geschlossene Staudruckglocke, Pegelsonde, Schwimmerschalter) sind in dem Gehäuse installiert, Kap. 6.2.5 „Abmessungen der Anlage D 400“.



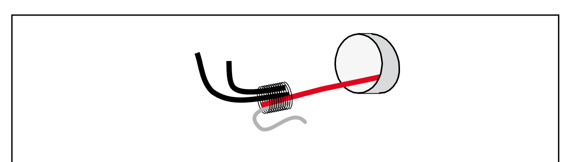
ACHTUNG

- Die Steuerleitung darf nicht geknickt oder gequetscht werden.
- Steuerleitung stetig steigend und frostsicher verlegen.
- Steuerleitung an der Steuerung nur anschließen, wenn offene bzw. geschlossene Staudruckglocke nicht im Wasser hängen.
- Die Enden der Adern sind gekennzeichnet. Bei Verwechslung der Adern besteht Kurzschlussgefahr.
- Bei Kürzung des Anschlusskabels, Kennzeichnung der Adern übertragen.

Voraussetzungen:

- Schraubendreher (Kreuz oder Schlitz)
- Rohrschellen
- Cuttermesser

→ Steuerleitung bzw. Anschlusskabel am Zugdraht befestigen und bis zum Montageort der Steuerung durch das Kabelleerrohr durchziehen, 📖 Kap. 6.3.5 „Kabelleerrohr verlegen“.



Anschlusskabel

→ Anschlusskabel in der Steuerung gemäß dem Stromlaufplan anklemmen, 📖 Abb. 13 „Stromlaufplan“.

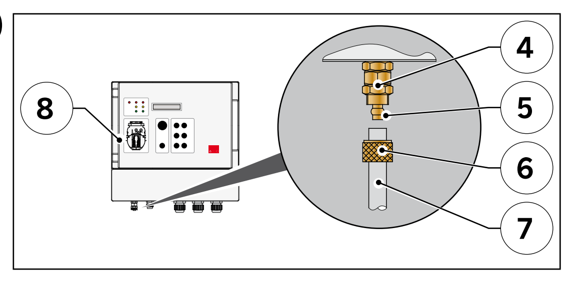
Steuerleitung

→ Steuerleitung (3) mit einem Cuttermesser (1) im rechten Winkel (2) aufschneiden.

→ An der Steuerung (8) Überwurfmutter (6) von Klemmverschraubung (4) abdrehen und über Steuerleitung (7) schieben.

→ Steuerleitung (7) auf Tülle (5) stecken.

→ Überwurfmutter (6) auf Klemmverschraubung (4) drehen und handfest anziehen.





6.5.8 Leitung Lufteinperlung anschließen (optional)

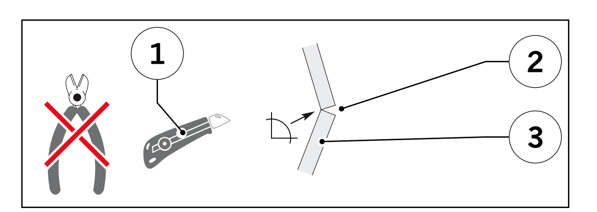
Die Leitungen und Anschlussteile sind im Lieferumfang des Kleinstkompressors enthalten.

ACHTUNG

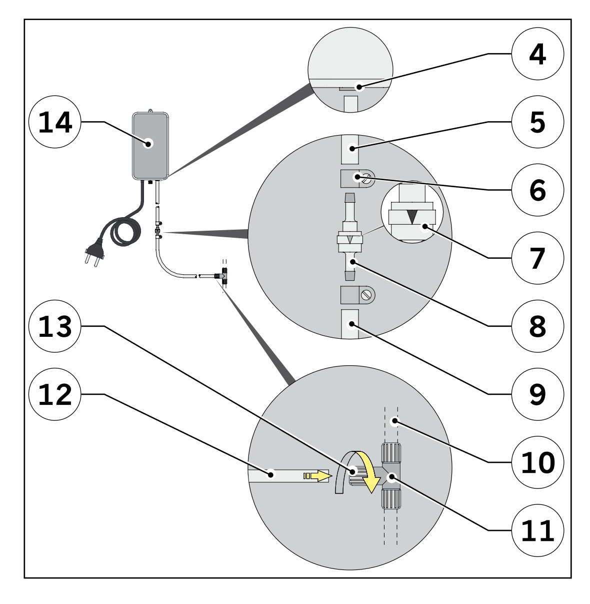
- Die Steuerleitung darf nicht geknickt oder gequetscht werden.
- Steuerleitung stetig steigend und frostsicher verlegen.
- Funktionsstörung bei nicht fachgerechter Längenanpassung der Leitung möglich.

Voraussetzungen:

- Schraubendreher (Kreuz oder Schlitz)
- Rohrschellen
- Cuttermesser



→ Steuerleitung (3) mit einem Cuttermesser (1) im rechten Winkel (2) aufschneiden.



→ Schlauchenden (10, 11 + 13) in Aufnahmen der T-Einschraubverschraubung (13) stecken und mit der jeweiligen Überwurfmutter verklemmen (handfest anziehen).

→ Schlauchschelle (6) über Schlauchende (9) des 0,5 m langen Schlauches (13) schieben.

→ Schlauchende (9) auf Schlauchtülle des Federrückschlagventils (8), gemäß Einbaurichtung (7), stecken und mit Schlauchschelle (8) befestigen.

→ Schlauchschelle (6) über Schlauchende (5) des 0,5 m langen Schlauches schieben.

→ Schlauchende (5) auf Schlauchtülle des Federrückschlagventils (8) stecken und mit Schlauchschelle (6) befestigen.

→ Anderes Schlauchende (5) über Aufnahme (1) des Kleinstkompressors (14) stecken.



7 Erstinbetriebnahme und Betrieb

Dieses Kap. informiert über die fachgerechte Erstinbetriebnahme und den laufenden Betrieb der Anlage.

7.1 Sicherheit bei Erstinbetriebnahme und Betrieb

Bei der Erstinbetriebnahme und während des Betriebs muss mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



VORSICHT

Folgende Sicherheitshinweise vor der Erstinbetriebnahme und dem Betrieb aufmerksam lesen. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen eintreten.

Die erforderliche Qualifikation des Personals sicherstellen, Kap. 2.2.

Kontakt mit dem Abwasser

Verletzungen von Haut und Augen, Infektionsgefahr

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, Kap. 2.3.
- Bei Hautkontakt: betroffene Hautpartien sofort gründlich mit Seife waschen und desinfizieren.
- Bei Augenkontakt: Augen ausspülen. Bei anhaltenden Augentränen Arzt aufsuchen.

7.3 Erstinbetriebnahme

In diesem Kap. werden die Voraussetzungen für die Erstinbetriebnahme, die Erstinbetriebnahme der Anlage und die Übergabe an den Nutzer beschrieben.

Voraussetzungen für die Erstinbetriebnahme:

- Installationen wurden abgeschlossen, Kap. 6.
- Behälter ist leer.
- Es läuft noch kein Abwasser in die Anlage.

Erforderliche Personen bei der Erstinbetriebnahme:

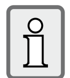
- Installateur
- Elektrofachkraft
- Eigentümer bzw. Nutzer



ACHTUNG Für einen sicheren Betrieb der Anlage folgende Reihenfolge bei der Erstinbetriebnahme einhalten:

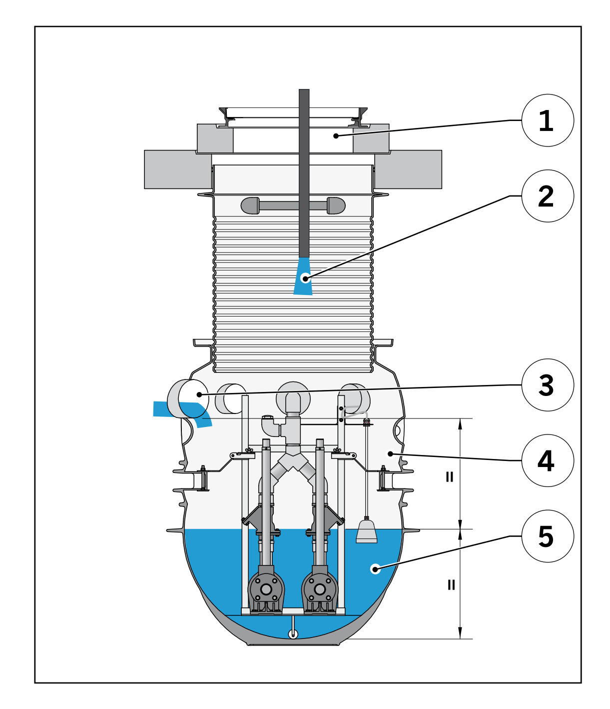
1. Behälter zur Hälfte mit einer Wasservorlage befüllen, Kap. 7.4.
2. Pumpen einbauen, Kap. 7.5.
3. Niveauschaltung an der Steuerung einstellen, Kap. 7.6.
4. Probelauf durchführen, Kap. 7.7.
5. Kontrollarbeiten durchführen, Kap. 7.8.
6. Akku einsetzen, Kap. 7.9.
7. Automatischen Betrieb einstellen, Kap. 7.10.
8. Anlage an Eigentümer bzw. Nutzer übergeben, Kap. 7.11.

7.4 Behälter zum Teil mit einer Wasservorlage befüllen



Zum Füllen zu Probelaufzwecken kann außer Frischwasser auch Regenwasser oder Betriebswasser verwendet werden, wenn es den örtlichen Einleitbedingungen entspricht.

→ Behälter (4) über die Zulaufleitung (3) oder einen Schlauch (2) durch den geöffneten Schachtaufbau (1) mit einer Wasservorlage (5) bis zur Hälfte (bezogen auf die Zulaufhöhe) füllen.

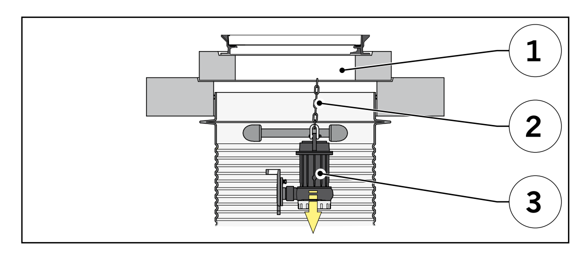




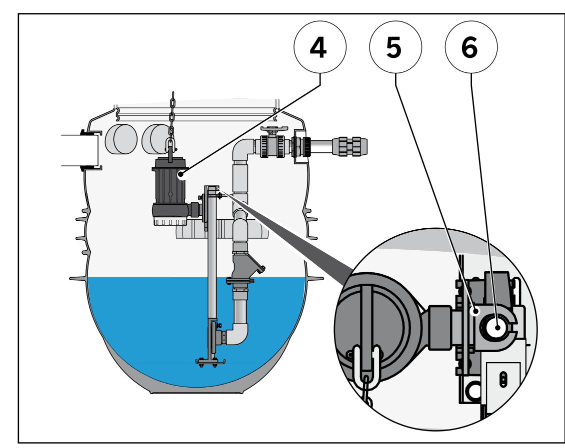
7.5 Pumpen einbauen

ACHTUNG Um den Trockenlaufschutz bei der Erstinbetriebnahme zu gewährleisten, ist die Pumpenkammer wie nachfolgend beschrieben zu entlüften.

→ Pumpe (3) an der Kette (2) über den geöffneten Schachtaufbau (1) in den Behälter ablassen.

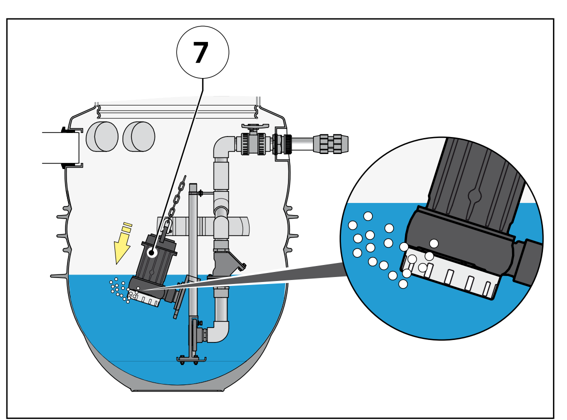


→ Kupplungsstück (5) der Pumpe (4) an dem Führungsrohr (6) einfädeln.

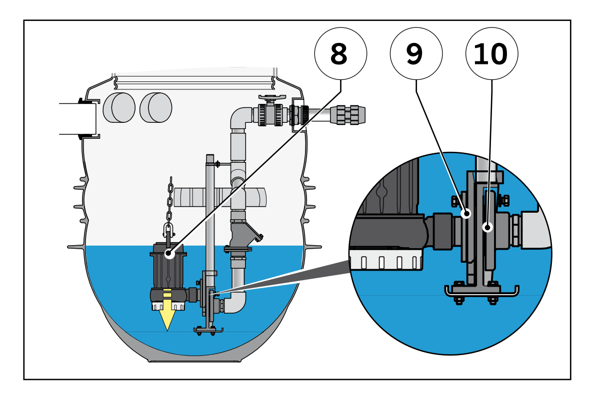


→ Pumpe (7) schräg weiter ablassen.

■ Luft entweicht, Pumpenkammer wird entlüftet, Einzelheit.



→ Pumpe (8) weiter ablassen bis Kupplungsstück (9) in der Unterwasser-Kupplungsautomatik (10) sitzt.





7.6 Steuerung einstellen

Vor der Erstinbetriebnahme sind die Einstellungen in den Einstellmenüs der Steuerung gemäß der verwendeten Niveausschaltung (Niveausonden) bzw. der Pumpen vorzunehmen. Einstellvorgang gemäß Beschreibung Kap. 4.8.5 „Steuerungseinstellung“. Der folgenden Tab. können die Daten der Menüeinstellungen entnommen werden.

Tab. 20: Menüdaten

Einstellmenü	Pumpentyp	Werte					Einheit	Erklärung
		Niveauschaltung (Niveausonden)						
		Offene Staudruckglocke **mit** Lufteinperlung	Offene Staudruckglocke **ohne** Lufteinperlung	Geschlossene Staudruckglocke	Pegelsonde	Schwimmerschalter	[...]	Kap.
Grundlast EIN	Alle	49	38	69	60*	-	cm	6.2.5
Grundlast AUS	Alle	11	11	31	23*	-	cm	6.2.5
Spitzenlast EIN	Alle	59	48	79	70*	-	cm	6.2.5
Spitzenlast AUS	Alle	11	11	31	23*	-	cm	6.2.5
Hochwasser	Alle	69	58	89	80*	-	cm	6.2.5
Laufzeit Maximum	Alle						Min.	4.8.7
Laufzeit -Wechsel	Alle	ist abgeschaltet					-	4.8.7
Verzögerung	Alle	0					Sek.	4.8.7
Nachlauf	Alle	0	0**	0	0	0	Sek.	4.8.7
Max. Strom – 1 Max. Strom – 2	SITA 200 N-ex	3,7					A	5.2
	SITA 300 N-ex	5,1					A	5.2
	SITA 550 N-ex	8,7					A	5.2
	SAT 100/D	2,3					A	5.2
	SAT 150/D	2,7					A	5.2
	SAT 200/D	3,55					A	5.2
24 h Einschaltung	Alle	ist aktiviert					-	4.8.7
Akustischer Alarm	Alle	ist aktiviert					-	4.8.7
Intervall-Alarm	Alle	ist abgeschaltet					-	4.8.7
Pumpen-Wechsel	Alle	ist aktiviert					-	4.8.7
P1: th. Störung 1	Alle	ist abgeschaltet					-	4.8.7
P2: th. Störung 1	Alle	ist abgeschaltet					-	4.8.7
Drehfeld-Störung	Alle	ist aktiviert					-	4.8.7
ATEX-Mode	Alle	ist abgeschaltet					-	-
Service-Mode	Alle	ist abgeschaltet					-	4.8.7
Niveau-Steuerung	Alle	Interner Wandler	Interner Wandler	Interner Wandler	4-20mA Interface	Schwimm-schalter	mA	4.8.7
20 mA => Pegel	Alle	-	-	-	400	-	cm	4.8.7
Sprache	Alle	Deutsch					-	4.8.7

* Vorher Einstellmenü „20 mA => Pegel“ einstellen.

** **ACHTUNG** Unbedingt Nachlaufzeit einstellen, Kap. 7.7 „Probelauf“.



7.7 Probelauf

In diesem Kap. wird der Probelauf beschrieben.

7.7.1 Vorgaben

ACHTUNG Um Funktionsausfälle und Sachschäden zu vermeiden, ist der Wasserstand bei dem Schaltpunkt „AUS" einzuhalten. Die Werte sind der nachstehenden Tab. zu entnehmen und während des Probelaufs zu kontrollieren.
Ist der Wasserstand im Behälter höher, ist eine Pumpe manuell einzuschalten und die Zeit zu stoppen, bis der Wasserstand gemäß der Tab. erreicht ist. Die ermittelte Zeit ist an der Steuerung als Nachlaufzeit einzustellen!

Tab. 21: Wasserstand bei Schaltpunkt „AUS"

H1 [mm]	H2 [mm]					
Niveauschaltung ▪ Offene Staudruckglocke ohne Lufteinperlung	Niveauschaltung ▪ Offene Staudruckglocke mit Lufteinperlung ▪ Geschlossene Staudruckglocke ▪ Pegelsonde ▪ Schwimmerschalter					
H1	H2 Pumpentyp					
	SITA 200 N-ex	SITA 300 N-ex	SITA 550 N-ex	SAT 100/D	SAT 150/D	SAT 200/D
30	130	160	210	120	120	120

7.7.2 Probelauf

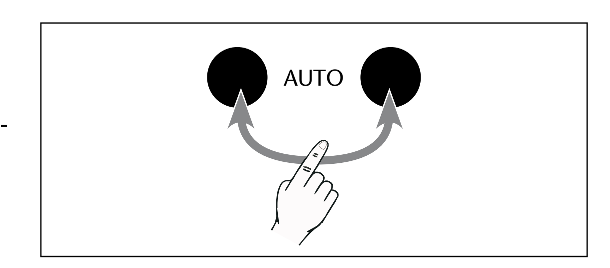
Nachstehend werden die Arbeiten und Vorgänge an und in der Anlage beschrieben. Die Abb. sind schematisch dargestellt.

→ Schieber in Zulaufleitung (falls vorhanden) und Druckleitung öffnen.

→ Stromversorgung der Steuerung herstellen.

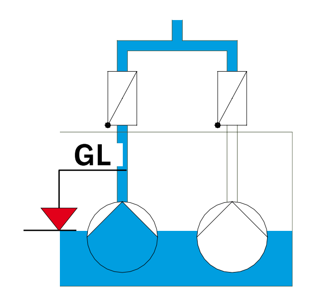


- Betriebsanzeigen an der Steuerung kontrollieren.
- Taster „AUTO“ (P1 und P2) für automatischen Betrieb der Pumpe 1 und 2 drücken.



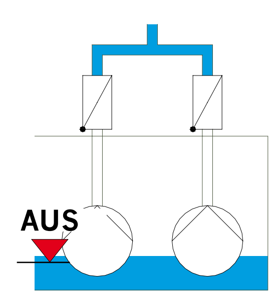
- Wasser über die Zulaufleitung oder den Schachtaufbau in den Behälter zulaufen lassen.
- Wasserstände über den Schachtaufbau kontrollieren.

Wasserstand erreicht „GL (Grundlast)“, Pumpe 1 schaltet ein und pumpt das Abwasser aus dem Behälter über die Rückstauebene.



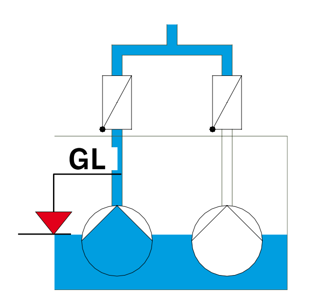
- Wasserzulauf unterbrechen.

Wasserstand erreicht „AUS“, Pumpe schaltet aus.



- Wasser wieder zulaufen lassen.

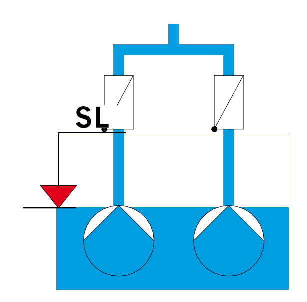
Wasserstand erreicht „GL (Grundlast)“, Pumpe 2 schaltet ein und pumpt das Abwasser aus dem Behälter über die Rückstauebene.



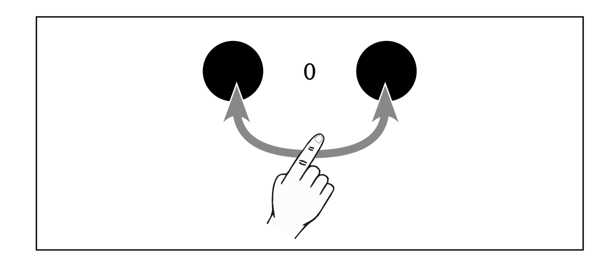
- Wasserzulauf erhöhen.



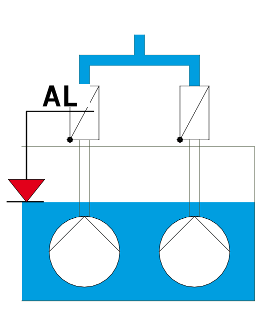
Wasserstand erreicht „SL (Spitzenlast)“, Pumpe 1 schaltet zusätzlich ein und beide Pumpen pumpen das Abwasser aus dem Behälter über die Rückstauebene.



- Taster „Aus“ (P1 und P2) der Pumpe 1 und 2 drücken und Pumpen ausschalten.



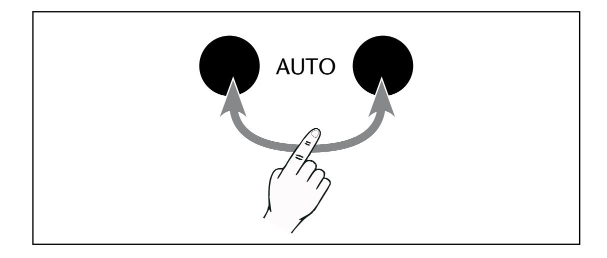
Wasserstand erreicht „AL“ = Hochwasser-alarm.



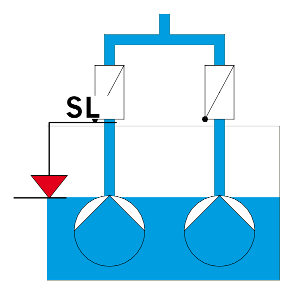
Rote LED leuchtet und der akustische Alarm ertönt.



- Wasserzulauf unterbrechen.
- Taster „AUTO“ (P1 und P2) für automatischen Betrieb der Pumpe 1 und 2 drücken.



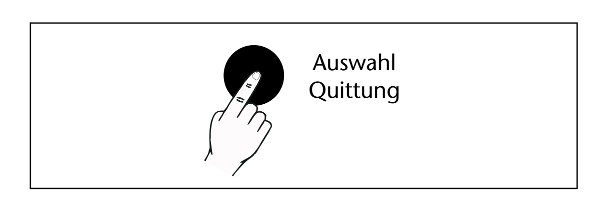
Beide Pumpen schalten ein und pumpen das Abwasser aus dem Behälter über die Rückstauebene.



Wasserstand „AL“ wird unterschritten.

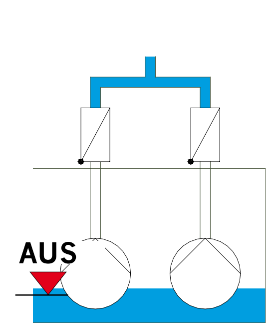


→ Taster „Auswahl Quittung“ drücken.



Rote LED erlischt und der akustische Alarm geht aus.

Wasserstand erreicht „AUS“, Pumpen schalten aus.



Der Probelauf ist beendet

→ Probelauf ein zweites Mal durchführen.

7.8 Kontrollarbeiten

Folgende Kontrollen sind durchzuführen:

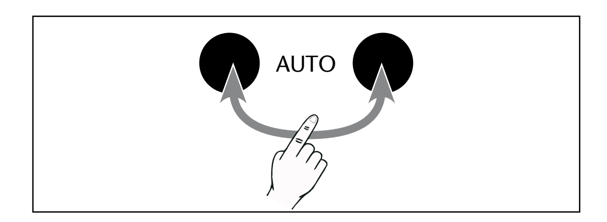
- Funktion der Absperrorgane
- Funktion der Pumpen
- Funktion der Steuerung
- Funktion der Zubehörteile



7.9 Automatischen Betrieb einstellen

An der Steuerung folgende Einstellung vornehmen:

→ Taster „AUTO“ (P1 und P2) für automatischen Betrieb der Pumpe 1 und 2 drücken.



Anlage ist betriebsbereit.

7.10 Anlage an Nutzer übergeben

Bei der Übergabe an den Nutzer:

1. Funktionsweise der Anlage erklären.
2. Anlage funktionsfähig übergeben.
3. Übergabeprotokoll mit wesentlichen Daten der Inbetriebnahme (z. B. Ergänzungen bzw. Änderungen der Werkseinstellungen) aushändigen.
4. Betriebsanleitung übergeben.

7.11 ACO Wartungsvertrag

Für die Wert- und Funktionserhaltung der Anlage und die Voraussetzung für die Herstellergarantie, empfehlen wir die Arbeiten direkt durch den Hersteller, ACO, durchführen zu lassen.

Dies gewährleistet eine dauerhafte Betriebssicherheit und Sie profitieren auch von Revisionen und Modernisierungen, welche im Rahmen unserer Produktentwicklung durchgeführt werden.

Zur Anforderung eines Angebotes zum **Wartungsvertrag** kopieren Sie bitte den nachstehenden Abschnitt, füllen diesen vollständig aus und faxen Sie ihn an

Telefax + 49 (0) 62 06 / 98 16 -73 oder 79.

Anforderung: **Angebot eines Wartungsvertrages zur Anlage**

Bitte senden Sie mir ein unverbindliches Angebot zur regelmäßigen Wartung.

Absender ______________________

Typ:

Installation am:

____

____

Einsatz:

Postleitzahl ______ Ort ______________

☐ ...

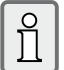
✆ __________ 🖷 __________

☐ ...



7.12 Betrieb

ACHTUNG Die Anlage darf nur bestimmungsgemäß betrieben werden, 🕮 Kap. 2.1.



Die Anlage funktioniert automatisch. Erforderliche Arbeiten während des Betriebs beschränken sich auf:

- Monatliche Durchführung von mindestens 2 Schaltspielen bzw. Probeläufen, 🕮 Kap. 7.7 „Probelauf“.
- Sonstige Inspektionen an der Anlage beschränken sich auf Wartungsarbeiten, 🕮 Kap. 8.3 „Wartungsarbeiten für den Nutzer“ + Kap. 8.4 „Wartungsarbeiten für Fachkraft“.



8 Wartung

Für einen langjährigen, sicheren und störungsfreien Betrieb ist eine regelmäßige Wartung unumgänglich.
Die erforderlichen Wartungstätigkeiten werden in diesem Kap. beschrieben.

8.1 Sicherheit bei der Wartung

Bei der Wartung der Anlage muss grundsätzlich mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor Wartungsarbeiten aufmerksam lesen. Bei Fehlanwendung können schwere Verletzungen eintreten.
Erforderliche Qualifikation des Wartungspersonals sicherstellen, 📖 Kap. 2.2.

Der Nutzer darf nur Arbeiten ausführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
Alle weiteren Arbeiten erfordern umfassende Fachkenntnisse sowie große Erfahrung im Umgang mit Abwasserhebeanlagen. Hierfür ist der ACO Service zuständig, 📖 Kap. 1.1.

Elektrische Gefährdungen

Schwere Verletzungen bzw. Tod bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage von einer Elektrofachkraft erledigen lassen.





VORSICHT
Kontakt mit Abwasser

Verletzungen von Haut und Augen, Infektionsgefahr

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, Kap. 2.3.
- Bei Hautkontakt: betroffene Hautpartien sofort gründlich mit Seife waschen und desinfizieren.
- Bei Augenkontakt: Augen ausspülen. Bei anhaltenden Augentränen Arzt aufsuchen.

Scharfe Kanten durch Materialabsplitterungen

Schnittverletzungen durch verschlissene Teile

- Besonders vorsichtig und aufmerksam sein.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen, Kap. 2.3.

8.2 Anlagen-Handbuch

ACHTUNG Ein Anlagen-Handbuch sollte geführt werden.

Das Führen des Anlagen-Handbuchs bietet viele Vorteile, z. B. Rückverfolgbarkeit von Maßnahmen und eine gezielte Fehlersuche.

Einträge im Anlagen-Handbuch:

- Daten der regelmäßigen Inspektions- und Wartungsarbeiten
- Aufgetretene Störungen, Störungsursachen, durchgeführte Maßnahmen
- Daten von durchgeführten Reparatur-/Instandsetzungsarbeiten
- Daten von durchgeführten Prüfungen



8.3 Wartungsarbeiten für den Nutzer

Dieses Kap. beschreibt die Arbeiten, die vom Nutzer durchgeführt werden können.

8.3.1 Tägliche Kontrollen

Folgende Kontrollen sind alle 1 – 2 Tage durchzuführen:

- Betriebsbereitschaft der Anlage an der Steuerung kontrollieren.
- Auf Auffälligkeiten (z. B. ungewöhnliche Laufgeräusche der Pumpen) achten, reagieren und Maßnahmen einleiten.

8.3.2 Wartungsarbeiten bei Bedarf

Folgende Arbeiten sind bei Bedarf durch den Nutzer auszuführen:

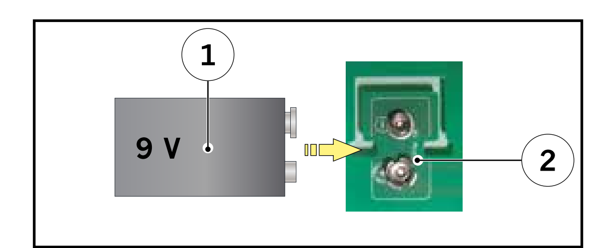
ACHTUNG Zur Vermeidung von Sachschäden ausschließlich handelsübliche, nicht aggressive Reinigungsmittel verwenden.

- Reinigungsarbeiten an Anlagenteilen und Steuerung

8.3.3 Jährliche Wartungsarbeiten

In der Steuerung den Akku jährlich von Elektrofachkraft wechseln lassen.

→ Akku (2) an Stelle (1) auf der Platine von einer Elektrofachkraft einsetzen lassen.



8.4 Wartungsarbeiten für Fachkraft

Die nachfolgende Tab. 22 gibt eine Übersicht der Wartungsarbeiten, die durch eine Fachkraft zu erledigen sind, Kap. 2.2 „Qualifikation von Personen“.

ACHTUNG Wartungsarbeiten, Tab. 22 „Wartungsplan Fachkraft“ müssen in folgenden Intervallen durchgeführt werden:
Betrieb der Hebeanlage in **gewerblichen Betrieben = alle 3* Monate**
Betrieb der Hebeanlage in **Mehrfamilienhäusern = alle 6* Monate**
* Gilt nur für Deutschland. Bestimmungen können in anderen Ländern variieren.



Tab. 22: Wartungsplan Fachkraft

Anlage	Tätigkeit	Einstellwerte	
Bauteil	Beschreibung	ausführen/ausgeführt	
Steuerung	Zustand/Funktion der Meldeleuchten kontrollieren	☒	☐
	Zustand/Funktion der Bedienelemente kontrollieren	☒	☐
	Zustand/Funktion des Anzeigenfelds kontrollieren	☒	☐
	Funktionen und Menüeinstellungen kontrollieren	☒	☐
	Probelauf durchführen	☒	☐
	Funktion Fernsignalisierung kontrollieren	☒	☐
	Festsitz von Sicherungen kontrollieren	☒	☐
	Klemmenanschlüsse nachziehen	☒	☐
Niveauschaltung/Niveau-sonden	Funktion kontrollieren	☒	☐
	Niveausonden reinigen	☒	☐
	Steuerleitung kontrollieren	☒	☐
	Anschluss der Steuerleitung kontrollieren	☒	☐
Behälter	Zustand kontrollieren	☒	☐
	Behälter reinigen	☒	☐
Pumpen	Zustand und Funktion von Motor kontrollieren	☒	☐
	Laufgeräusche kontrollieren	☒	☐
	Zustand des Laufrads kontrollieren und reinigen	☒	☐
	Zustand Pumpengehäuse kontrollieren und reinigen	☒	☐
	Motoren außen reinigen	☒	☐
Kugelrückschlagventil	Zustand und Funktion kontrollieren	☒	☐
	Zustand der Kugeln kontrollieren	☒	☐
Unterwasser-Kupplungsautomatik	Zustand kontrollieren	☒	☐
Zulaufschieber	Zustand und Funktion kontrollieren	☒	☐
	Schmiere Verstellspindel	☒	☐
Absperrschieber Druckleitung	Zustand und Funktion kontrollieren	☒	☐
	Schmiere Verstellspindel	☒	☐
Zubehörteile	Zustand kontrollieren	☒	☐
	Funktion kontrollieren	☒	☐
	Außen reinigen	☒	☐
Anlage komplett	Probelauf durchführen	☒	☐
☐ = Frei zum Abhaken ☑ der ausgeführten Arbeiten			



9 Störungsbeseitigung und Reparatur

In diesem Kap. werden Informationen zur Störungsbeseitigung und zu Reparaturarbeiten an der Anlage gegeben.

9.1 Sicherheit bei der Störungsbeseitigung und Reparatur

Bei der Störungsbeseitigung und Reparatur an der Anlage muss grundsätzlich mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor der Störungsbeseitigung und Reparatur aufmerksam lesen. Bei Fehlanwendung können schwere Verletzungen eintreten.
Erforderliche Qualifikation des Personals sicherstellen, 📖 Kap. 2.2.

Der Nutzer darf nur Arbeiten ausführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
Alle weiteren Arbeiten erfordern umfassende Fachkenntnisse sowie große Erfahrung im Umgang mit Abwasserhebeanlagen. Hierfür ist der ACO Service zuständig,
📖 Kap. 1.1.

Elektrische Gefährdungen

Schwere Verletzungen bzw. Tod bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage von einer Elektrofachkraft erledigen lassen.



VORSICHT

Kontakt mit Abwasser

Verletzungen von Haut und Augen, Infektionsgefahr

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, 📖 Kap. 2.3.
- Bei Hautkontakt: betroffene Hautpartien sofort gründlich mit Seife waschen und desinfizieren.
- Bei Augenkontakt: Augen ausspülen. Bei anhaltendem Augentränen Arzt aufsuchen.



Scharfe Kanten durch Materialabsplitterungen

Schnittverletzungen durch verschlissene Teile

- Besonders vorsichtig und aufmerksam sein.
- Persönliche Schutzausrüstung tragen, Kap. 2.3.

Im Störungsfall kann der Motor der Pumpe bis zu 110° heiß werden

Verletzungen durch Verbrennungsgefahr

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, Kap. 2.3.
- Motor min. 30 Min. abkühlen lassen.
- Besonders vorsichtig und aufmerksam sein.

9.2 Fehlersuche

Die nachstehende Tab. hilft die Störungsursachen zu erkennen und erforderliche Maßnahmen zu treffen.

Tab. 23: Fehlersuche

Störung	Ursache(n)	Maßnahme(n)	Fachkraft erforderlich	
Pumpe fördert nicht oder zu wenig oder Behälter voll	Absperrarmatur (Kugelhahn) in Druckleitung nicht ganz offen bzw. geschlossen	Absperrarmatur (Kugelhahn) vollständig öffnen		7.7
	Druckleitung verstopft	Druckleitung reinigen	x	9.3
	Laufrad verstopft	Pumpe demontieren und Laufrad reinigen	x	9.3
	Luft in Pumpe	Pumpe entlüften	x	7.5
	Pumpenteile verschlissen	Verschlissene Pumpenteile ersetzen	x	9.3
Pumpe läuft nicht	Motor ist defekt	Motor tauschen	x	9.3
	Pumpe ist durch Fremdkörper blockiert	Pumpe demontieren, Laufrad und Pumpengehäuse reinigen	x	9.3
	Elektrischer Anschluss ist unterbrochen	Anschluss kontrollieren ggf. wiederherstellen	x	6.5.6
	Automatischer Betrieb ist ausgeschaltet	Automatischer Betrieb einschalten		7.10
	Überlastungsschutz der Pumpe hat ausgelöst und lässt sich nicht quittieren	Pumpe demontieren, Laufrad und Spiralgehäuse reinigen	x	9.3



Pumpe läuft nur im manuellen Betrieb	Steuerleitung der Niveausonde undicht, falsch verlegt, geknickt oder verstopft	Steuerleitung kontrollieren und ordnungsgemäßen Zustand herstellen		6.5.7
	Staufdruckglocke verstopft	Staufdruckglocke reinigen		8.3
	Niveausonde defekt	Niveausonde austauschen	x	9.3
	Druckschalter in Steuerung defekt	Steuerung austauschen	x	9.3
Pumpe läuft laut und verhältnismäßig lange oder schaltet nicht mehr ab	Druckleitung oder Lüftungsleitung ist verstopft	Leitung reinigen	x	9.3
	Lüftungsleitung ist nicht oder falsch verlegt	Leitung ordnungsgemäß verlegen	x	6.3.4
	Falsche Dimensionierung der Druckleitung, Verluste zu hoch	Verluste verringern durch Wahl einer größeren Nennweite	x	6.3.6
	Kugelrückschlagventil defekt	Kugelrückschlagventil öffnen; Raum, Sitz der Kugel und Kugel säubern, ggf. austauschen	x	9.3
Schlagende Geräusche/ Vibrationen in der Druckleitung beim Ausschalten der Pumpe(n)	Druck- bzw. Wasserschläge in der Druckleitung	Nachlaufzeit der Pumpe(n) erhöhen		7.7.1
Anzeigenfeld: max. Strom Anzeigenelemente:	Pumpe ist durch Fremdkörper blockiert und Strombegrenzung hat Störung ausgelöst	Pumpe demontieren, Laufrad und Pumpengehäuse reinigen	x	9.3
	Überlastungsschutz der Pumpe hat ausgelöst und lässt sich nicht quittieren	Pumpe demontieren, Laufrad und Spiralgehäuse reinigen	x	9.3
Anzeigenfeld: Hochwasseralarm Anzeigenelemente: +	Absperrarmatur in Druckleitung nicht ganz offen bzw. geschlossen	Absperrarmatur vollständig öffnen		7.7.2
	Automatischer Betrieb nicht eingeschaltet	Automatischer Betrieb einschalten		9.10
	Pumpenmotor defekt	Manuellen Betrieb kontrollieren, ggf. Motor austauschen	x	9.3
	Laufrad verstopft	Pumpe demontieren und Laufrad reinigen	x	9.3
	Entlüftung Spiralgehäuse verstopft	Pumpe demontieren und Entlüftungsbohrungen des Spiralgehäuses reinigen	x	9.3
	Druckleitung verstopft	Druckleitung reinigen	x	9.3
	Pumpenteile verschlissen	Verschlissene Pumpenteile ersetzen	x	9.3

9.3 Reparatur und Ersatzteile

Für Reparaturarbeiten und Ersatzteilbestellung wenden Sie sich bitte unter Angabe der Typenschilddaten an den ACO Service, Kap. 1.1.



10 Außerbetriebnahme und Entsorgung

Dieses Kap. informiert über die fachgerechte Außerbetriebnahme und Entsorgung der Anlage.

10.1 Sicherheit bei der Außerbetriebnahme und Entsorgung

Bei der Außerbetriebnahme und Entsorgung der Anlage muss grundsätzlich mit folgenden Gefährdungen gerechnet werden:



WARNUNG

Folgende Sicherheitshinweise vor der Außerbetriebnahme und Entsorgung aufmerksam lesen. Bei Nichtbeachtung können schwere Verletzungen eintreten.

Erforderliche Qualifikation des Personals sicherstellen, Kap. 2.2.

Zusätzlich Sicherheitshinweise für „Transport und Lagerung" beachten, Kap. 3.1.

Elektrische Gefährdungen

Schwere Verletzungen bzw. Tod bei Kontakt mit spannungsführenden Teilen möglich

- Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Anlage von einer Elektrofachkraft erledigen lassen.
- Außerbetriebnahme der elektrischen Ausrüstung von einer Elektrofachkraft durchführen lassen.



VORSICHT

Kontakt mit Abwasser

Infektionen von Haut und Augen

- Persönliche Schutzausrüstung tragen, Kap. 2.3.
- Bei Hautkontakt: betroffene Hautpartien sofort gründlich mit Seife waschen und desinfizieren.
- Bei Augenkontakt: Augen ausspülen. Bei anhaltendem Augentränen Arzt aufsuchen.

Scharfe Kanten durch Materialabsplitterungen

Schnittverletzungen durch verschlissene Teile

- Besonders vorsichtig und aufmerksam sein.



10.2 Außer Betrieb nehmen

Ablauf der Außerbetriebnahme:

1. Steuerung von Stromversorgung trennen.
2. Anschlussleitungen spülen.
3. Behälter entleeren, reinigen und Abwasser entsorgen.
4. Schachtaufbau mit Deckel verschließen.
5. Steuerung und Zubehörteile abdecken und gegen Feuchtigkeit schützen.
6. Bei Außerbetriebnahme über einen Monat Anlage konservieren, Kap. 3.3 „Lagerung“.

10.3 Stillsetzen

Ablauf der Stillsetzung:

1. Steuerung von Stromversorgung trennen.
2. Kabel im Anschlusskasten von Steuerung abklemmen.
3. Niveausonden abklemmen und demontieren.
4. Pumpen und Druckleitung im Behälter demontieren.
5. Anschlussleitungen spülen.
6. Behälter entleeren, reinigen und Abwasser entsorgen.
7. Schachtaufbau und Behälter verfüllen

oder

8. Schachtaufbau und Behälter freilegen.
9. Anschlussleitungen demontieren.
10. Schachtaufbau demontieren.
11. Behälter ausbauen.
12. Baugrube verfüllen.

10.4 Entsorgung

Die Anlage besteht aus wiederverwendbaren Materialien.

ACHTUNG Ein nicht ordnungsgemäßes Recycling gefährdet unnötig die Umwelt. Regionale Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

- Alle Stahl- bzw. Gussbauteile trennen und dem Recycling zuführen.
- Alle Gummiteile (NBR) trennen und dem Recycling zuführen.
- Alle Kunststoffteile (PE-HD bzw. PUR) trennen und dem Recycling zuführen.
- Steuerung und elektrische Bauteile trennen und als Elektroschrott der Wiederverwertung zuführen.



Anhang

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis



Notizen

Diese Seite steht für handschriftliche Notizen zur Verfügung.



ACO Tiefbau GmbH

Mittelriedstraße 25
D 68642 Bürstadt

Tel.: + 49 6206 9816-0
Fax: + 49 6206 9816-73 oder 79

www.aco-tiefbau.de

ACO. Die Zukunft der Entwässerung.

